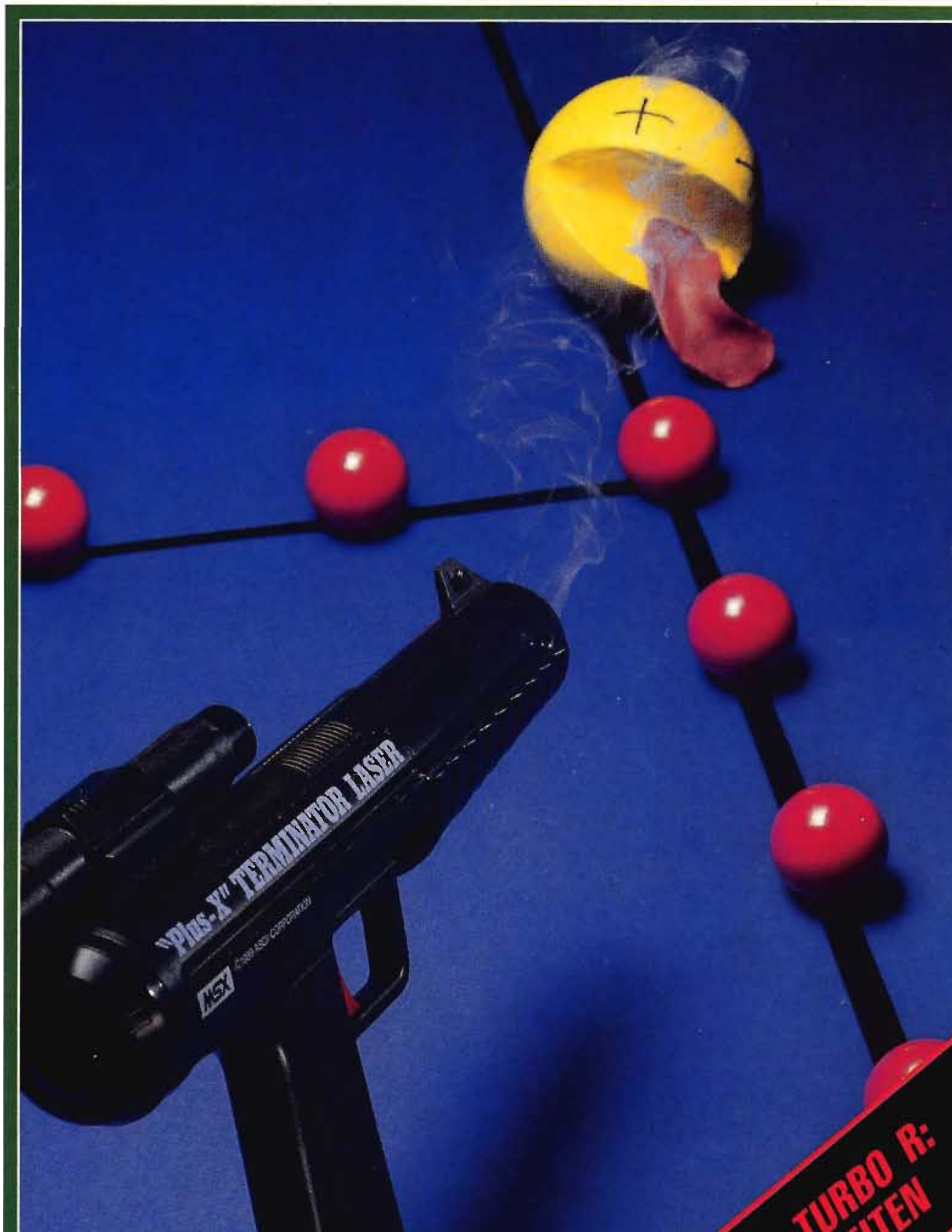
MAGAZINE VOOR DE ACTIEVE MSX GEBRUIKER

MSX®
COMPUTER MAGAZINE

MSX **43**

6e JAARGANG
NR. 43
DECEMBER 1990
ƒ 6,95 / BFR 140



MSX TURBO R: DE FEITEN

Turbo R: de R800 processor in detail
Basic voor beginners
De Trukendoos
MCM's Public Domain
E.H.B.O. Speltips
Kort & Krachtig
Art Gallery: schermkunst
MCM's hardwarehoekje
Kerstvertelling
Spellen in het kort

Tests:
ASCII Puls-X Terminator Lasergun
Dungeon Hunter spel

Spellen o.a.:
Konami: Space Manbow!
Multi Sports
Kaartspelen de Luxe

Listings:
MovieMaker: animaties
CirkelGame: superspel

MCM's Programma Service

Alle programma's uit MCM zijn ook op diskette verkrijgbaar. Maar op die disks – en cassettes – staat vaak meer! Altijd een redactionele extra, maar vaak ook programma's die niet in het blad zelf verschenen zijn.

Cassette/diskette MCM/MSX-42 – die bij dit nummer, MCM 43, hoort, bevat:
MOVMAK en MAKDAT, een animatieprogramma met een voorbeeld: een springend varkentje. Fraaie fimpjes op elke MSX2.
PRINTAT, uit de trukendoos: een simulatie van het PRINT AT commando.
CIRGAM, het spel met de cirkels. Zo snel kan het dus in Basic.
KNIPPRAS, DRIED, KRUL, DISKAN, GEMEEN en AGAME, oftewel een aflevering van K&K. Zes Korte maar vooral ook Krachtige programmaatjes.
MCM's Invoer Controle Programma nummer 7, de nieuwste versie.
Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

Verzameldiskettes

MCM heeft een viertal verzameldiskettes samengesteld. The best of MCM, als het ware. Onze beste spellen, utilities, toepassingen en grafische schermen uit de Art Gallery. Uit alle jaargangen hebben we de programma's en bestanden bij elkaar gesprokkeld.

Ook deze diskettes verkopen we in de programmaservice, voor de nieuwe lage prijzen. En wie de hele set in één keer bestelt, die betaald slechts vijfendertig gulden, in plaats van *f* 40,-.
De bestelnummers zijn:
MCM-T1 voor de utilities;
MCM-G1 voor de spellen;
MCM-W1 voor de toepassingen en
MCM-A1 voor de Art Gallery.

De totale set bestelt men onder bestelnummer MCM-S1.

Overzicht

MCM/MSX-C/D30 omvat: DiskView, een pracht van een disk-monitor; More, een slim extraatje onder MSX-DOS, waarvan de machinetaal-source ook op cassette en diskette staat; FileFind, FileShow en FileEdit, een drietal 'one-screeners' waarmee men bijvoorbeeld tekstverwerkers voor printers kan aanpassen en een listinkje uit De Trukendoos om MSX-DOS vanaf de RAMdisk te starten met CALL SYSTEM. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

ONZE PROGRAMMA'S GEBRUIKSKLAAR OP DISKETTE OF CASSETTE

MCM/MSX-C/D31 biedt u: Transfer, ons trouwe hulpje om cassette-inzendingen naar disk te verplaatsen en een paar heel aardige Kort & Krachtig-inzendingen. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

Op MCM/MSX-C/D32 staan: AscTab, ons residente hulpje dat met één toetscombinatie de MSX tekenset compleet met ASCII-codes op het scherm zet, ideaal voor programmeurs. Compleet met volledige ML-source! Tijdmenu, professioneel timecodes op uw video-tapes zetten, alleen voor NMS 8280; verschillende Kort & Krachtigjes: I/O'tjes printer, 4096 – de eerste MSX2+ listing!, Karset en wat hartverwarmende haardvuren. Tenslotte wat Lezers Helpen Lezers-programmaatjes en bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MCM/MSX-33: Jungle, een adventure dat u voor raadsels zal stellen; Tijdmenu – en dit keer de goede versie van dit video-hulpprogramma dat timecodes op uw videotapes zet; FMPAK, ons eerste experiment met de nieuwe MSX-sound en wat Kort & Krachtig listinkjes. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

Met MCM/MSX-34 bieden we: Vuurwerk, zonder kruitdampen prachtige vuurpijlen op uw beeldscherm; Life, het bekende wiskundige spel in speciale MSX-uitvoering waarbij de cellen door vlammen zijn weergegeven, onder de naam BosBrand; Kerstkaart, een serie van drie MSX1 grafische hoogstandjes; WeWish, oftewel Kerstmuziek: We Wish You a Merry Christmas en nog eens drie andere kerstliedjes, waar we in het blad geen ruimte voor hadden.
Verder de Kort & Krachtig listinkjes, met onder meer een bloemlezing uit de haardvuren en uit de Lezers Helpen Lezers een patch voor de Canon T22A printer voor Ease. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!
MCM/MSX-35 omvat: SAL90, salarisberekeningen voor het jaar 1990, inclusief de Oort-aanpassingen; Hola, een gokspelletje met een rad van avontuur; verder de Kort & Krachtig listinkjes: SuperPrint, waarmee u tekst groot kunt uitprinten, ook gekanteld; Pasmog, om passwoorden voor Maze Of Galious mee uit te rekenen; BRDR1 en BRDR2, smooth scrollen in de randkleur; RGNBG – wat staat voor regenboog – een hulpje bij het uitzoeken en selecteren van kleuren op scherm 8; en Wandel, laat letters van een titel één voor één het beeld in wandelen. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MCM/MSX-36 bestaat uit: Fiscus90, uw aangifte makkelijk gemaakt; AxelF, machtige muziek voor het FM-PAC; PadKey, een programma om het Philips tekentableau als alternatief toetsenbord te gebruiken; uit de trukendoos: Breedte, Tstprt en Beeper; de vijf programma's uit het Achter de schermen van MSX artikel; het voorbeeld bij 'Gebruikers-vriendelijk programmeren' en de Lezers Helpen lezers listings Intlac5, Seppat2 en Effi. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MCM/MSX-37 biedt: SCRSAV, onze utility die uw monitor beschermd tegen inbranden; LIST, onze handige ML-hulp voor Basic-programmeurs; ZASBAS, een dijk van een Z80-assembler; de Kort & Krachtig programmaatjes: STROFZ, ABHSTR, POTLOD, TEKST, CUJOMU en STORIN; SCRPCH, de patch om AackoScribe aan te passen; CMDEMO, een voorbeeld van een programma dat middels het ombuigen van een 'hook' extra Basic-functies creëert; de hulpprogrammaatjes bij Tokens enzo: LINLEN en LINPRT; Lezers Helpen Lezers met: DESPAT, DRDAT, KRKKLK en LC10DP; uit de trukendoos: BRDCLR en TOBUF. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MCM/MSX-38 bevat: CHARED, de Illustratieve Character Editor; de vijf listings bij het Achter de schermen van MSX artikel; de Kort & Krachtig programmaatjes: Blokken, Zadel, Tikken en MCMCM; LFILES, een handige utility onder MSX-DOS en het HALOS-hulpprogrammaatje. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

Op MCM/MSX-39 bieden we: RUBIKLOK, een spel om slapeloze nachten van te krijgen; de listings uit de ML-cursus en, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!
Maar de belangrijkste programmatuur op deze disk is: **MemMan**, MCM's Memory Manager, hét programma voor MSX2 programmeurs die het geheugen echt willen kunnen gebruiken, en vooral: **BK**, de filecopier die alle andere programma's mijlen achter laat, speciaal voor gebruik samen met MemMan.

MCM/MSX-40 bevat: DiaShow, een programma om scherm acht plaatjes tot een fraaie presentatie te verwerken; alle muziekjes uit het artikel Computergeluid en Muziek; Viper, muziek voor de FM Panasonic Amusement Cartridge; de trukendoos-listings; Datab, het voorbeeld-programma waarmee u gegevens kan invoeren en de listings uit de ML-cursus. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

MCM/MSX-41 bestaat uit: FOUR en FRSCR, tezamen het MSX2 spel FOUR oftewel Vier op een Rij. BASKEY, MATRIX, SFTGRP en TIMER, de listinkjes uit het toetsenbord-artikel; CASFIL, uit de Lezers Helpen Lezers rubriek; VDP1, de listing uit het 'Video: knipperende karakters in scherm 0' artikel; FLSTOT, waarmee u uw diskettes onder controle kunt houden; De listings uit de ML-cursus en MCM's Invoer Controle Programma nummer 7, de nieuwste versie. Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

Bestellen

Bestellen kan men alleen middels de bestellijst uit de LezersService. Alleen een giro-overschrijving met daarop uw bestelling is niet afdoende, gezien de hoeveelheid bestellingen die we moeten verwerken. Stuur dus altijd ook de bestellijst mee.
Een MCM disk kost slechts *f* 12,50, een cassette moet *f* 7,50 opbrengen, maar vergeet u niet de vaste verzendkosten op te tellen op de bestelbon? Voor abonnee's geldt een extra korting van vijf procent.

MSX COMPUTER MAGAZINE
is een uitgave van
Aktu Publications b.v.
Amsterdam

Uitgever
Wammes Witkop

Redactieadres
MSX Computer Magazine

Postbus 61264
1005 HG Amsterdam
Tel.: 020 - 845995
Fax : 020 - 862719

Hoodredacteur
Wammes Wikop

Adjunct hoofdredacteur
Robbert Wethmar

Redactie
Max Barber, Paul te Bokkel, Ronald Egas, Hans Niepoth, Harry van Horen, Loek van Kooten, Markus The, Edgar Hildering, Robbert Wethmar, Lies Muller, Mathijs Perdec, Kees Reedijk, Ries Vriend.

Vragentelefoon redactie
De redactie is telefonisch alleen bereikbaar via 020 - 860743.
Op dit nummer staat een antwoordapparaat waarop eventuele coreecties op artikelen en listings ingesproken worden. Via dit nummer zijn we één maal per week rechstreeks bereikbaar: donderdag van 17.00 tot 20.30 uur.

Acquisitie
Tel.: 020 - 845975
Niet bedoeld voor I/O'tjes

Programmaservice
Voor het bestellen van cassettes en diskettes kunt u de bestellijst elders in dit blad invullen en opsturen naar:
Aktu Publications b.v.
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

Vormgeving
Mariëlle Mink

Fotografie
Jan Bartelsman
Jeroen Brouwer
Maarten Steenbergen

Zetwerk & lithografie
Percombinatie Produkties Amsterdam

Druk
Tijl Offset Zwolle

Distributie
Beta Press/van Dithmar Gilze

Tel.: 01615 - 7800

Abonnement
Hfl. 50,–/Bfr 1000 voor 8 nummers
Het abonnement kan elk gewenst moment ingaan (zie de bon elders in dit blad) en wordt automatisch verlengd, tenzij een maand voor de vervaldatum schriftelijk opgezegd

Inhoud MSX Computer Magazine 43

Rubrieken

Besprekingen

Listings

Meer **kleur** dan ooit, in dit nummer. We moesten wel, met in de **E.H.B.O.** een **Metal Gear** kaart in kleur, de nodige **spelbesprekingen** en de nieuwe rubriek **spellen in het kort**. Die rubriek zullen we gebruiken om **gouwe ouwe** nog eens in het zonnetje te zetten. Om over de **Public Domain** en **Art Gallery** screenshots maar te zwijgen.
Veel **Japans** nieuws. De **ASCII 'Puls-X' Terminator Laser'** bijvoorbeeld. Een lichtpistool met bijbehorend spel, ook voor **MSX1**. Ook veel **MSX turbo R** nieuws! Onder meer de **R800 processor** ontrafeld, voor ML-liefhebbers. De nodige **feiten**, om de vele fabeltjes te ontzenuwen. Maar de waarheid is dit keer mooier dan de fantasie!
Listings: MovieMaker is een programma waarmee u uw eigen animaties kunt maken. Met de mogelijkheid twee tekeningen in meerdere stappen automatisch te **transformeren**.
CirkelGame is een te gekke spellisting, verslavend gewoon.
Voor de **beginners** is er ook het nodige. Zoals **Basic invoeren en wijzigen**, waarin we uitleggen hoe de Basic-editor precies werkt. En **Kort & Krachtig**, boordevol leerzame kleine listings.
Nieuw is MCM's Hardware Hoekje, toepasselijk **De Soldeerbout** genaamd. Een **Memory Mapper met timingsproblemen**? Makkelijk met één condensatortje op te lossen. **Stukke joystickpoort**? We vertellen u hoe het te **repareren**.

Tenslotte, **MCM's Kerstvertelling**. Hoofdredacteur **Wammes Witkop** kon het wéér niet laten. Over **eendjes** en **MSX'jes**!

Misselijk

Is MSX Computer Magazine dan echt zowat de laatste roepende in de woestijn? Is een bepaalde vorm van netheid – en dan niet die van stropdassen, maar gewoon, eerlijkheid – dan inderdaad uitgestorven in MSX-land? Of zijn ze bij de voormalige MSX Gids nu helemaal gek geworden?
Sinds ze onder de naam Software Gids voortleven volg ik hun capriolen met interesse. Pagina's lang betogen dat MSX maar niks is, bij de PC-spelbesprekingen, om daarna in de laatste MSX-spellen die ze bespreken alsnog MSX op te hemelen. Bovendien, vele diskettes met programmatuur voor MSX die in eigen beheer worden uitgegeven – voor prijzen die wat heftig lijken – om daarna alle andere software vogelvrij te verklaren.
In het voorlaatste nummer las ik al enkele recensies waar je om zou willen lachen, als het niet zo diep en diep treurig was. Zoals een verhaaltje over Quarth, geschreven door hoofdredacteur Alfred Debels, op bladzijde 43, alwaar Alfred vrolijk beweert dat Quarth op disk geleverd wordt. Juist ja, verder geen vragen, over waar dit recensie-exemplaar vandaan kwam. Want de echte Quarth bestaat alleen als cartridge.

REDACTIONEEL



Hun nieuwe ster aan het recensiefirmament, Dennis Lardenoye, bakt in dat nummer de zaken op bladzijde 48 ook al akelig bruin. Space Manbow wordt beschreven, de nieuwe Konami-cartridge waar ook ik als toch niet al te fanatieke spellenspeler aan verslaafd geraakt ben. Ik citeer: "*Mocht je een disketteversie van dit spel te koop zien liggen, dan is de kans groot dat deze alleen geschikt is voor computers met een 512 K RAM geheugenuitbreiding!! Natuurlijk werkt de originele MegaROM wel op alle computers*".
Einde citaat. En, dacht ik, het toppunt van de mentaliteit die MSX zo in de problemen heeft gebracht, qua software. Het enige wat ik daar nog aan kon waarderen was de openlijkheid, waarmee deze figuur zijn ideeen rond mijn en dijn durft rond te strooien.

Maar ik heb me vergist. De Software Gids nr. 4 – het november/december nummer – doet er nog een schepje bovenop. Het kan nog erger...
Dat begint op pagina 30, alwaar onder de kop "geen Sega meer!!" onder meer het volgende zinnetje staat; "*Het ziet er meer en meer naar uit dat het 8-bits tijdperk voorbij is nu, na de MSX, ook de SEGA voor Nederland verleden tijd is*". Oh. En dat in een tijdschrift dat op de cover zichzelf afficheert als "PC/MSX". Goh, blij dat ik mijn vakbroeders' pennevruchtjes lees, had ik toch bijna gedacht dat MSX nog wel bestond.
Maar wacht, dat denken ze zelf ook nog steeds. Ook in deze Software Gids staan tien hele pagina's spelbesprekingen en speltips voor MSX. Met daarin onder andere veel verhaaltjes van Dennis. Zoals de volgende oproep, op bladzijde 52:
"*Gezocht: iemand om wat spiksplinternieuwe software mee te ruilen. Ik heb bijna alle titels die in de Gids besproken staan + diverse trainers (Fantasm Soldier 2, Hydefos, Laydock 2 en nog veel meer). Alléén MSX-2 en voor 128K. Is een spel de moeite waard, dan komt het in de Gids!*
Lamers not wanted, dus geen troep van voor 1988 a.u.b.!! Bel of schrijf naar:
Dennis Lardenoye (S.C.F.)," etcetera

Goed, ik laat Dennis' adres maar weg. Mocht HomeSoft Benelux interesse hebben, ze kunnen het krijgen. Maar ik vraag me af wat ze daar bij de Software Gids bezielt, dat ze dermate openlijk uitkomen voor hun kromme praktijken. Denken ze nu echt dat niemand daar aanstoot aan neemt? Ik wel, in ieder geval. En ik hoop eigenlijk, u ook. Toegegeven, iedereen heeft wel wat boter op het hoofd als het om illegale software gaat. Ook de redactionele diskettebakken zijn niet brandschoon, tenzij ik ze net heb nagevlooid en die zaken die het daglicht niet kunnen verdragen weer eens heb verwijderd. Tot ongenoegen van mijn redactieleden. Maar deze mentaliteit, die de Gids nu openlijk uitdraagt, is nu net wat MSX in Nederland uiteindelijk kapot dreigt te maken.

Goed, MCM zal zijn leven beteren. Meer en recentere spelbesprekingen, meer tips en truuks in de EHBO. Al was het maar om te zorgen dat rechtgeaarde MSX'ers de Gids voortaan kunnen laten liggen waar hij hoort: op het schap. Alleen, daar hebben we uw hulp bij nodig. Stuur ons tips, stuur ons pokes, en vergeet vooral de kaarten niet. Wat geplaatst wordt beloont MCM voortaan met een aardigheidje: joysticks, diskettes en andere zaken.
Alleen pokes voor ROM-spellen, die mag u rustig achterwege laten. Die publiceren we namelijk niet, want ik weet nog steeds niet hoe een ROM te poken.

MOVMAK: Vectorgraphics?

Het begon allemaal op een koude winterse morgen, toen de commensaal bij het ontbijt aan zijn hospita vroeg, of zij wel eens een koe in een haas had zien veranderen. De hospita was werkzaam als redacteur van MCM, de commensaal stond op het punt om af te studeren aan de Hogeschool voor de Kunsten, afdeling Beeld- & Mediatechnologie.
Gelukkig hadden ze geen van beiden last van een ochtendhumeur, en zo kon deze vraag leiden tot een langdurige discussie over de mogelijkheden van vectorgraphics op een MSX2-computer.

DOLLEN MET DRAADFIGUREN

Voor we verder gaan met het uiteindelijke concrete resultaat van deze discussie, moeten we misschien iets meer uitleggen over het hoe en wat van vectorgraphics, in vergelijking met de traditionele 'bitmap'-graphics.
Het essentiële verschil zit hem in de manier waarop plaatjes onthouden worden. De traditionele tekenpakketten slaan een plaatje op als een verzameling puntjes, met bij ieder puntje een kleur. Een vector-georiënteerd programma doet dat niet: het 'denkt' in coördinaten, lijnstukken, combinaties van lijnstukken, lijndiktes en -kleuren en vulkleuren. Uit de combinatie van al deze gegevens wordt het plaatje opgebouwd. In opzichten is dit natuurlijk best omslachtig. Een kubus beschrijven als een verzameling lijnstukjes is voor eenieder te overzien. Maar een heel schilderij met bomen, watervallen, rivieren, noem maar op, dat valt niet mee.

Resolutie

Vectorgraphics hebben hun groeiende populariteit vooral te danken aan het feit dat beelden schier eindeloos gemanipuleerd – vergroot, verkleind en gedraaid – kunnen worden, met behoud van resolutie. In kader één wordt dit aan de hand van een plaatje verhelderd. Dat hoeft niet beperkt te blijven tot de twee dimensies van het beeldscherm. Er kunnen ook driedimensionale berekeningen worden uitgevoerd, waarna de tweedimensionale projectie op het scherm wordt afgedrukt. Natuurlijk gaat dat wel gepaard met het nodige rekenwerk, de kracht van iedere computer. En natuurlijk is het manipuleren met plaatjes voor de meesten geen doel op zich. Het wordt vooral leuk als je er nog andere dingen mee kunt gaan doen...

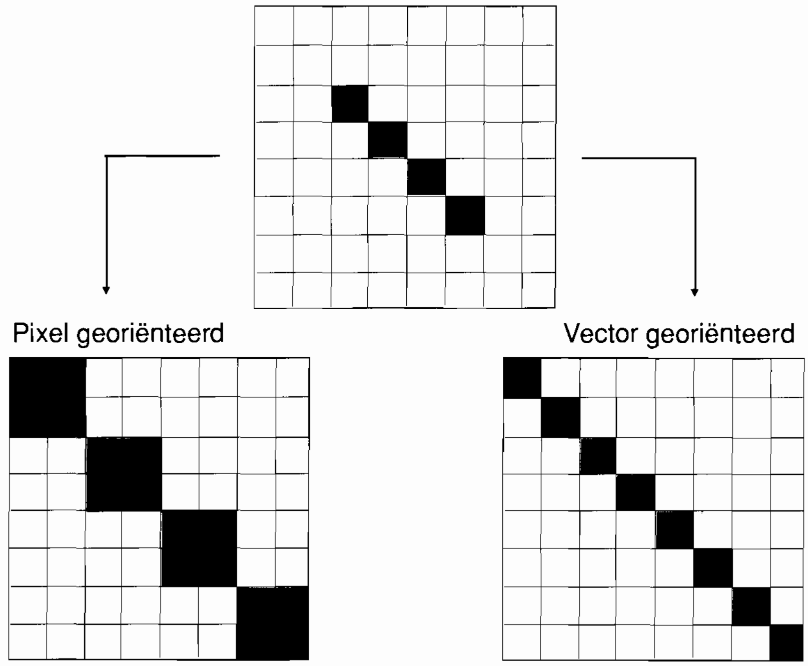
Transformaties

Een aardige uitbreiding op het principe van vectorgraphics is het verschijnsel transformatie. Dit was in feite de aanzet tot de hele discussie: het veranderen van de ene figuur in de andere. Daarbij bedoelen we dan vooral het laten zien van het verloop van die verandering. Met andere woorden, het maken van een kort tekenfilmpje met draadfiguren.
Na een eerste kennismaking met het fenomeen, werd het nodig om onze terminologie scherper te definiëren. Voor uw redactrice was het begrip polygoon nog redelijk nieuw. En bij een 'frame' dachten we allebei aan iets heel anders. Zodoende is kader twee ontstaan: een begrippenlijst.
Als volgende stap kwam de gedachte op om een voorbeeldprogrammaatje – let op het verkleinwoord! – te schrijven, waarmee eenieder zich zou kunnen vermaken. En toen had je de poppen aan het dansen. Weliswaar hadden we allebei de nodige ervaring in Basic, maar machinetaal was ons beiden vreemd. Bovendien groeiden al pratend en filosoferend de eisen waaraan zo'n programmaatje zou moeten voldoen gestaag.
Om te beginnen doen kunstenaars het met de muis. Dat behelst niet alleen de mogelijkheid om met de muis over het scherm te bewegen, maar vooral ook de mogelijkheid om allerhande zaken met een enkele klik te kunnen beslissen. Er moest een intuïtieve interface komen, met één menu waar alle mogelijke functies in werden samengevat. Welke functies dat precies waren – en hoe ze te definiëren – was ook het onderwerp van schier grenzeloze overpeinzingen. Het doel was niet speciaal een kant-en-klaar Vectorpakket zoals dat ook voor de PC bestaat. Onze bedoeling was 'gewoon' een 'leuk' voorbeeld te maken van de manipulaties die mogelijk zijn met draadfiguren.

Basic

We hebben maar niet getracht om in het korte tijdsbestek dat ons ter beschikking stond onszelf machinetaal machtig te maken. Voor velen van u is dat misschien wel een verademing: de listing bij dit verhaal is voor ieder die gemiddeld Basic verstaat redelijk te volgen. Misschien niet tot in alle details, maar dan toch met de bijbehorende toelichting. Natuurlijk zijn er wel routines die ernstig noden tot omzetting naar machinetaal; in één geval hebben we de huis ML'er erbij gehaald: als het 'filmpje' wordt vertoond. Zolang er niet meer dan tien punten in een frame waren opgenomen was het resultaat nog wel acceptabel. Maar de enige machinetaal routine die dit programma rijk is maakt werkelijk vloeiende bewegingen mogelijk, ook met vele punten.
Om de listing voor zoveel mogelijk lezers bruikbaar te houden hebben we overal naast de muis ook toetsenbord bediening ingebouwd. Dit mede dankzij de routine cujomu, die als KK 38-4 werd gepubliceerd. Om geheugenredenen ondersteunen we poort twee niet. De muis of

Vectoren versus Pixels



Om enigszins zichtbaar te maken waarom vectoren zo prettig zijn voor de resolutie van een tekening kunnen we het maken van een uiterst simpele figuur gebruiken: een stukje ruitjespapier van acht bij acht hokjes. Hierop tekenen we in het midden in de diagonaal een lijntje van vier vakjes. Dit stellen dus vier gekleurde pixels voor, of het lijnstukje van het punt 3,6 naar 6,3. Deze figuur willen we zowel in de x richting als in de y richting met een factor twee vergroten. Dat kan dus op twee manieren gebeuren.
Als pixels: door botweg ieder pixel in beide richtingen te vergroten. Er is weinig andere keuze, om dat je niet weet dat je in feite met een rechte lijn te maken hebt. De computer weet dat er vier pixels 'aan' staan en dat is alles. Het resultaat staat links onder in de figuur.
Als lijnstukje: door met behulp van de vectormeetkunde het nieuwe begin en eindpunt van het lijnstukje uit te rekenen. Daarbij maken we dus gebruik van het feit dat we weten dat er een recht lijntje staat afgebeeld, of de tussenliggende pixels inderdaad precies op dat lijntje liggen is van secundair belang. Aan de hand van de berekende nieuwe begin- en eindpunten wordt een nieuw lijntje getrokken; het resultaat staat rechtsonder in de figuur.
Wie nog twijfelt over het verschil kan dezelfde procedure nogmaals herhalen: links ontstaan blokjes van vier bij vier vakjes die elkaar op de hoekpunten raken, rechts blijft het lijntje even dun als het was.

Kader 1: Vector versus pixel-oriëntatie

joystick moet op poort één worden aangesloten.

Werkwijze

De grootste klus was nog om een standaard werkwijze te vinden die zo veel mogelijk mogelijkheden bood. Het uiteindelijk resultaat werkt als volgt:
Een 'tekenfilmpje' bestaat uit een reeks frames achter elkaar, waarvan de coördinaten in een array zijn opgeslagen. Elk frame bevat dus precies evenveel punten, waarbij punt A in het eerste frame 'opschuift' naar punt A in het tweede frame, enzovoort. Om een stukje film te maken moeten eerst het eerste en laatste frame bekend zijn. Door een aantal tussenstappen op te geven kunnen deze berekend worden.
In het programma is dit verwezenlijkt door steeds het hoogste framenummer te kopiëren. Nadat een eerste figuur is getekend en deze met een klik van de rechtermuisknop – of een druk op return – is afgesloten, wordt de figuur onmiddellijk gekopieerd. Nu kunnen beide frames gewijzigd worden waarna in het menu voor 'vervolg' gekozen wordt – op dat moment moet wel het laatste frame in beeld zijn. Je geeft een aantal stappen op en krijgt in 'slow motion' te zien hoe de vervorming eruit gaat zien. Meteen wordt weer het laatste frame verdubbeld. Hiermee kan de hele procedure herhaald worden, waardoor steeds vervolgbewegingen kunnen worden aangemaakt. Telkens kan het totaalresultaat even bekeken worden door te kiezen voor 'show Movie'.
Het maken van een vervolg is slechts mogelijk tussen de laatste twee frames. Het is wel mogelijk om het eerste of een tussenliggend frame te kopiëren naar het laatste frame. Zo kunnen precieze bewegingen in de terugrichting worden gemaakt.
Filmpjes die bewaard moeten worden kunnen naar een ASCII bestand worden weggeschreven. In dat bestand worden eerst het aantal punten een frames en de 3D-instellingen – waarover hieronder meer – geschreven. Daarna volgen, frame na frame, de x- en y-coördinaten van de punten. Dit maakt het mogelijk om in een gewone ASCII editor nog zaken te wijzigen, frames te verwijderen of te verdubbelen.

Gebruiksaanwijzing

Na het opstarten verschijnt na enig wachten het menuscherm. In eerste instantie is het slechts mogelijk om te kiezen voor laden – als er al eens een filmpje bewaard werd – of om naar het werkscherm te gaan met F1. Daar aangekomen verschijnt de muiscursor, een plusje. Deze kan zowel met de muis, joystick als cursortoetsen bewogen worden. Door een druk op F2 verschijnt de statusbalk, hierin zijn de coördinaten van de muis en het frame- en puntnummer te lezen.
Met de linkermuisknop of spatiebalk wordt een punt aangemaakt, de backspace biedt de mogelijkheid om een punt weer te verwijderen. Met de rechterknop of return wordt het frame afgesloten. Het aantal punten ligt dan vast en kan niet meer worden gewijzigd. Bovendien wordt het frame meteen gekopieerd.

Vanaf nu is het werkscherm alleen nog te gebruiken om frames van vorm te veranderen. Met de linker muisknop – kort klikken – of de spatiebalk kan een punt worden opgepakt en ergens anders weer neergelegd. Zolang er geen punt is opgepakt kan er met cursor op-neer door de punten worden rondgelopen, terwijl cursor links-rechts door de frames beweegt. De rechtermuisknop loopt ook door de punten van één frame heen.
Nog steeds kan met F2 de statusbalk aan en uitgezet worden, terwijl met F1 naar het

Begrippenlijst

Coördinaten
Getallen die dienen als hulpmiddel om de positie van een punt in de ruimte te bepalen. Normaal gesproken heeft de Oorsprong van het – vrij te kiezen – assenstelsel de coördinaten 0,0,0. Op ons MSX scherm gebruiken we botweg de linker bovenhoek van het scherm als 0,0; Vervolgens bepalen we van daaruit de positie van de oorsprong, die dus wel in het vlak van het scherm blijft liggen.

Frame
Eén plaatje uit een hele reeks, die tesamen een tekenfilmpje vormen.

Hidden line
Van een driedimensionale veelhoekige figuur zijn normaal gesproken de verre kanten onzichtbaar, omdat ze achter andere elementen van de figuur liggen. Er bestaan algoritmen die dat even uitrekenen en die lijndelen die verborgen zijn niet op het scherm tekenen.

Oorsprong
Het kruispunt van de X- Y- en Z-as. Zie ook coördinaten.

Polygoon
Een gesloten veelhoekige figuur, gedefinieerd door de coördinaten van de hoekpunten. Het eerste punt is gelijk aan het laatste. Aldus bestaat de mogelijkheid tot inkleuren.

Polylijn
Een aaneenrijging van lijnstukjes, die niet noodzakelijkerwijs een polygoon vormen. MOVMAK werkt geheel met polylijnen.

Translatie
Een verschuiving langs een rechte lijn.

Rotatie
Draaiing om één van de assen. Eventueel kunnen de draaiingen om meerdere assen gecombineerd worden, probeer maar eens wat.

Vector
Een lijntje dat gedefinieerd wordt door begin- en eindpunt, door twee sets coördinaten.

Kader 2: De begrippenlijst

menu en weer teruggeschakeld kan worden. Vanuit dat menu kan men de optie vervolg kiezen – alleen als je in het frame met het hoogste nummer staat! – en het aantal stappen opgeven die gezet worden om het vervolg te maken.

Daarna krijgt show Movie ook een functie: die laat de hele 'film' achter elkaar zien, steeds maar achter elkaar tot er op een toets is gedrukt, dan wordt de laatste ronde nog even afgemaakt alvorens naar het menuscherm terug te keren.
Met de keuze A kan de afspeelsnelheid van het filmpje worden geregeld. Hiermee wordt de lengte van het wachtlusje in de afspeelroutine bepaald. Het bleek namelijk dat de ML-routine zo snel was, dat er bij weinig punten een lastig nagloei-effect optrad, vooral op een wat 'tragere' monitor. Je zag dan meerdere figuurtjes tegelijk op het scherm. Als er veel punten in gebruik zijn kan de snelheid zo hoog mogelijk worden in gesteld.

3D

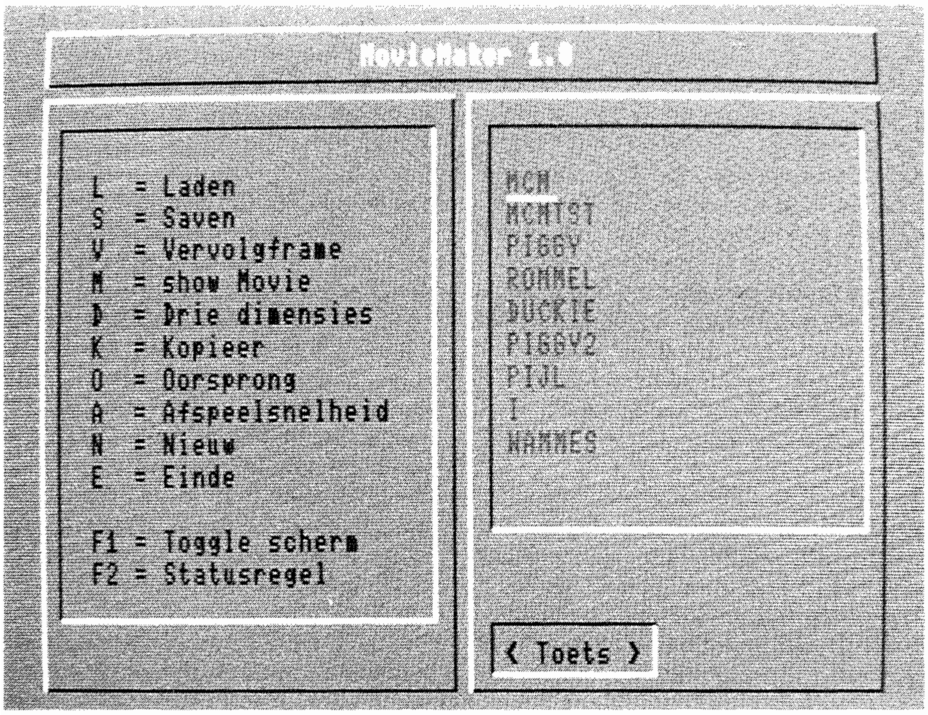
Dat verplaatsen van die punten is natuurlijk allemaal heel aardig, maar vaak is het ook leuk als dingen kunnen worden verschoven en gedraaid, terwijl de vorm hetzelfde blijft. En wie kan dat beter dan de computer?
De keuze 'D' in het hoofdmenu levert een submenu, waarin de verschillende mogelijke bewegingen kunnen worden ingesteld. Bovendien voegt deze functie naar behoefte diepte toe aan de getekende figuur. Die diepte is verder niet bruikbaar voor de filmpjes, maar kan mogelijk benut worden bij het ontwerpen van logo's of dergelijke.

Voor gebruik in filmpjes raden wij aan om de 'Breedte' op nul te zetten. Zolang je dan draait om de Z-as, of beweegt langs de X- of Y- as blijft de figuur netjes in het vlak van het beeldscherm liggen. Het is ook heel goed om de platte figuur om de X-of Y-as te laten draaien. Dan krijg je de twee dimensionale projectie van de gedraaide figuur te zien. Bij verschuiven langs de Z-as wordt de figuur groter of kleiner naarmate hij dichterbij komt of verder weg gaat. De mate waarin dat gebeurt wordt bepaald door de 'Diepte', die aangeeft hoe ver weg het verdwijnpunt ligt. Die diepte is dus vooral interessant als je echte 3D figuren maakt.

Een driedimensionale vervorming is nog niet meteen definitief. Nadat de instellingen gekozen zijn en met een druk op Return bevestigd, wordt de nieuwe figuur berekend en op het werkscherm getoond. Met een toetsdruk kom je terug in het 3D menu en kunnen de instellingen nog gewijzigd worden. Met Escape kun je ook nog besluiten dat je helemaal geen 3D wou. Er is dan niets veranderd.
Pas als je in het 3D menu op D drukt, dan wordt het huidige frame definitief naar de nieuwe vorm omgezet. Nu kunnen er nog zaken veranderd worden: een arm omhoogbewogen of iets dergelijks, waarna weer voor vervolg gekozen kan worden en het aantal tussenstappen wordt opgegeven. Het programma berekent dan de tussenliggende frames.
Het is wel belangrijk om je te realiseren dat de tussenstappen langs een rechte lijn worden berekend. Als je dus een transformatie met een draaiing van 90 graden maakt en die in 12 tussenstappen laat uitvoeren, komt er iets heel anders uit dan wanneer je drie keer een transformatie van 30 graden met elk vier tussenstappen laat uitvoeren. De laatste geeft veel levensechter draaiend effect.

In de diepte

Bij bewegingen in de diepte – draaiing om de X- of Y- as en verschuiving langs de Z-as – komt er nog een kleine complicatie bij. Dit laat zich het best uitleggen aan de hand van bijvoorbeeld die draaiing van 90 graden. Hierboven hebben we gezien dat die het best verdeeld kan worden in drie etappes van elk dertig graden. Stel we hebben een pijltje getekend dat naar rechts wijst en we willen het naar achteren laten draaien, om de Y-as. Op het moment dat het precies negentig graden is gedraaid zie je alleen nog maar een recht verticaal streepje, want het is een plat pijltje. Als je één etappe maakt bewegen alle punten



Het menu van MovieMaker met functies en een filpjeslijst

langs rechte lijn naar de eind vorm toe en heb je niet echt een draaiende beweging. De punt van het pijltje moet meer naar achteren gaan dan de staart, zodat er een zekere vervorming optreedt. Het klinkt misschien pietluttig, maar je ogen reageren er wel op! Kortom, we maken weer tussenetappes van dertig graden. De eerste stap is reeds beschreven: kies 3D, draai dertig graden om de Y-as, maak definitief, kies Vervolg en geef bijvoorbeeld vier tussenstappen op. Maar nu komt het: de eindstand van het pijltje, dat dus in theorie schuin ten opzichte van het beeldscherm staat, wordt door de computer weer gezien als een nieuwe vorm die in het vlak van het beeldscherm ligt. Om de draaiing netjes te kunnen voortzetten moeten we uitgaan van het oorspronkelijke pijltje en dit nu 60 graden draaien.

Daartoe komt de Kopieer mogelijkheid te hulp. Ga in het werkscherm op het eerste frame staan – met cursor links-rechts – en kies in het menu voor Kopieer. Je staat nu automatisch in het laatste frame, met het oorspronkelijke pijltje. Het frame ervoor bevat het dertig graden gedraaide pijltje. Draai nu dit laatste pijltje 60 graden en neem weer vier stappen voor de beweging. Enzovoort. Het eindresultaat is inderdaad een draaiing in de diepte.

Oorsprong

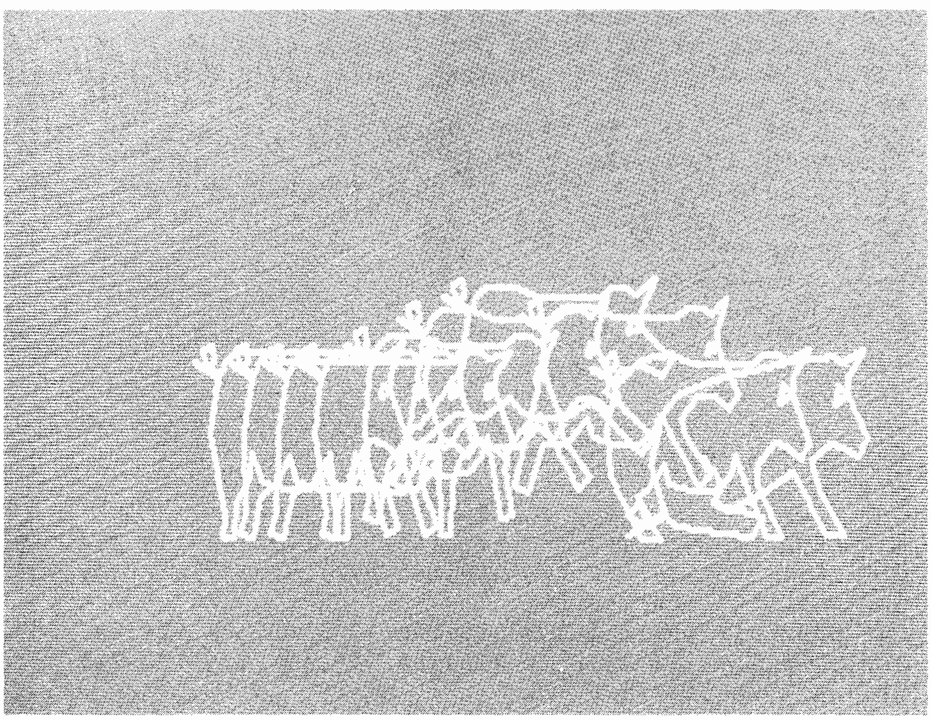
Het is natuurlijk ook nog wel van belang waar precies om heen gedraaid wordt. Je kunt dingen om hun eigen as laten draaien, maar bijvoorbeeld een slinger of trapezewerker moet om het hoogste punt draaien. Het punt waaromheen gedraaid wordt noemen we de oorsprong. Na het opstarten ligt de oorsprong in het midden van het scherm. Nadat de eerste figuur is getekend – of geladen – kan de oorsprong worden verlegd. Daarbij kun je kiezen tussen een automatische berekening, die de oorsprong min of meer midden in de figuur legt, of het zelf aanwijzen van de nieuwe plaats. Tijdens het werken is de positie van de oorsprong zichtbaar als een klein zwart stipje, dat is dus geen vuiltje op het beeldscherm.

Bewaren en laden

Het programma is geheel ingericht op het lezen en schrijven van .MOV bestanden. Als er besloten wordt een filmpje te bewaren moet alleen het gedeelte voor de extensie worden opgegeven, de computer vult zelf aan met .MOV. In het bewaarde bestand worden ook de 3D parameters die het laatst zijn ingesteld bewaard, voor het geval je bezig was met een fraai 3D beeldhouwwerk. Het laatste – verdubbelde frame wordt niet mee bewaard, vanuit de gedachte dat dat toch standaard een kopie van het voorlaatste frame is. Bij het weer inlezen wordt meteen even die laatste kopie er bijgemaakt. Het zou kunnen dat dit in de praktijk niet echt bevalt, als men vaak net het laatste frame heeft zitten wijzigen en dan wil stoppen. Gelukkig is dat makkelijk aan te passen: in regel 350 TM-1 vervangen door TM en in regel 750 de GOSUB 1100 verwijderen.

Voor het laden leest het programma zelf de namen van de .MOV files die op schijf staan. Daarvoor wordt het scherm even zwart, want we hebben de truuk die ook in

Een serie tekeningen over elkaar laat beweging goed zien



Diashow – MCM 41 – zat gebruikt. Daarna is het een kwestie van aanwijzen, op return drukken en even geduld hebben.

Vrijwel overal kan men met escape besluiten dat het een vergissing was en de rechter schermhelft van het menu weer schoon laten vegen. Als er een getal of naam moet worden opgegeven kan er met Backspace gecorrigeerd worden.
Wij raden aan uw werk geregeld te bewaren. Mocht er iets verknoeid worden, dan is het prettig om nog een laatste versie terug te kunnen kopiëren.

Grenzen

Aangezien wij ons vrijwel helemaal aan gewone MSX-Basic hebben gehouden, is de geheugenruimte waarover men beschikt vrij beperkt. Voor de versie die hier gepresenteerd wordt moet dan ook één diskdrive afgekoppeld worden. Dit betekent dat tijdens het opstarten van de computer de control toets ingedrukt gehouden moet worden.
Dankzij deze maatregel is het mogelijk om 54 beeldjes van elk 42 punten in het geheugen te hebben. Deze grenzen zijn niet beveiligd: als je eroverheen gaat krijg je botweg een illegal function call voor je kiezen. Na ampele overweging hebben we de hele foutenafvang achterwege gelaten, dat scheelt geheugen, terwijl wij ervan uitgingen dat het programma zo helder is dat men zelden in de fout zal gaan. Maar dat betekent wel dat u zelf de grenzen in het oog moet houden.

Een andere grens wordt gevormd door het aantal .MOV files dat bij het laden van de schijf gelezen wordt. Dat zijn er maximaal tien. Het programma loopt niet stuk, maar laat gewoon alleen de eerste tien files die het op de schijf tegen komt zien. Dat is wel belangrijk om even te weten, want anders lijkt het misschien alsof er bestanden niet bewaard worden of verdwenen zijn. Niets van dat al; er moeten alleen even wat bestanden weggekopieerd en verwijderd worden.

Aan de waarden van de parameters in het 3D gedeelte zijn geen grenzen toegekend. Natuurlijk is het ook hier mogelijk om een overflow of iets dergelijks te veroorzaken. Voor die tijd ben je echter allang van het scherm afgevlogen, hoewel dat op een onverwachte manier anders liep dan wij dachten. Het blijkt namelijk dat de ML routine die Robert Wethmar – om hem maar eens officieel te benoemen – voor ons schreef aan wrap around doet; lijnen die rechts van het beeld aflopen komen links weer te voorschijn. De gewone Basic LINE opdracht die tijdens het opbouwen van de figuren wordt gebruikt doet dat niet, hetgeen dus kan resulteren in een verschillend resultaat tijdens de opbouw

```
10 REM MAKDAT                                                                    0
20 REM                                                                           0
30 REM MSX Computer Magazine                                                     0
40 REM                                                                           0
50 CLS: DEFINT A-C,E-Z: DIM XY(1,32,34),DX(32),DY(32),DV(8)                    240
60 LOCATE 10,2: PRINT "MAKDAT maakt het voorbeeld MCM.MOV bestand aan;"          6
70 LOCATE 10,5: PRINT "Even rekenen...";                                        45
80 READ TM,PA: FOR M=0 TO 8: READ DV(M): NEXT M: PRINT ".";                     62
90 FOR K=0 TO TM: FOR M=0 TO PA-1: FOR N=0 TO 1                                 19
100 READ XY(N,M,K): NEXT N: NEXT M: PRINT ".";: NEXT K                         250
110 S=12: TM=TM+S-1: TT=0: GOSUB 250: TT=TM: FOR N=0 TO 3: GOSUB 210: NEXT N   149
120 TT=0: GOSUB 210: TT=TM-1: TM=TM+S: GOSUB 250                               207
130 OPEN "MCM.MOV" FOR OUTPUT AS #1                                            122
140 PRINT #1,TM-1,PA: FOR M=0 TO 8: PRINT #1, STR$(DV(M))" ";: NEXT M: PRINT #1,  33
150 FOR M=0 TO TM-1                                                            104
160   FF$=F$+" framenr. "+STR$(M)                                                1
170   LOCATE 10,10: PRINT USING "frame: ##";M: PRINT #1, FF$                   171
180   FOR N=0 TO PA-1: PRINT #1, STR$(XY(0,N,M))","STR$(XY(1,N,M)): NEXT N     220
190 NEXT M                                                                       1
200 CLOSE #1: LOCATE 10,15: PRINT "klaar!": END                                 28
210 TM=TM+1: FOR T=0 TO PA-1                                                   145
220    XY(0,T,TM)=XY(0,T,TT):XY(1,T,TM)=XY(1,T,TT)                              49
230 NEXT T: PRINT "?";                                                          15
240 RETURN                                                                     196
250 ' Transformeren                                                              0
260 FOR T=0 TO PA-1                                                            158
270   DX(T)=(XY(0,T,TT+1)-XY(0,T,TT))/S: DY(T)=(XY(1,T,TT+1)-XY(1,T,TT))/S     182
280 NEXT T: K=0: PRINT "?";                                                    229
290 FOR TT=TT TO TM: FOR T=0 TO PA-1                                           230
300   XY(0,T,TT)=XY(0,T,TT-K)+K*DX(T): XY(1,T,TT)=XY(1,T,TT-K)+K*DY(T)         173
310 NEXT T: K=K+1: PRINT "!";: NEXT TT                                          87
320 RETURN                                                                     193
330 DATA 1,20,0,0,0,0,0,0,300,1,0                                              245
340 DATA 148,168,167,168,171,155,175,143,180,158,184,168,200,168,204,157,209,143  100
350 DATA 216,158,221,168,240,168,232,150,222,126,200,126,194,143,185,126,165,126   46
360 DATA 157,146,149,167                                                       154
370 DATA 217,151,229,155,219,165,205,169,190,164,180,152,179,140,184,129,196,121   69
380 DATA 213,122,223,128,231,138,218,141,213,133,202,131,193,138,193,150,200,157  155
390 DATA 211,157,216,151                                                        75
```

en het afdraaien van de film. Wij ervoeren dat zelf niet als storend, zodat we het maar zo hebben gelaten. Wat heet, op allerlei momenten kun je van dit effect handig gebruik maken. Het is meer dat u wel gewaarschuwd bent...

Inwendig

Laten we het maar meteen bekennen, de listing is geen schoolvoorbeeld van netjes en overzichtelijk programmeren. Het is echter wel aardig gelukt om het geheel onder te brengen in een reeks zelfstandige routines, die een redelijk begrijpelijke samenhang vertonen; alleen de volgorde is af en toe wat verbazingwekkend. Verder zijn er een aantal variabelen in gebruik die kunnen helpen om in het programma het spoor niet bijster te raken.
Het hart van het programma wordt gevormd door het array XY(1,PA,TM), waarbij PA staat voor Punten Aantal, en TM voor eh, het totaal aantal frames. Dit array wordt in eerste instantie gedimensioneerd op 42 punten bij 54 frames, waarmee de maximale waarden voor PA en TM zijn vastgelegd. Het staat een ieder vrij om in regel 2470 de dimensionering anders te kiezen, maar men moet er wel rekening mee houden dat we aan de grenzen van het geheugen zitten: meer punten betekent minder frames en omgekeerd. Voor pure 3D experimenten kan het echter heel leuk zijn om slechts een paar frames met meer dan honderd punten toe te staan. De eerste dimensie in het array geeft aan of het een x of y coördinaat betreft: 0 betekent x, 1 staat voor y. PP en TT staan respectievelijk voor het huidige punt- en frame nummer.

In het algemeen staat pagina 0 voor het werkscherm, terwijl het menu op pagina 1 wordt afgebeeld. Alleen als het filmpje wordt afgedraaid worden beide pagina's voor het tekenen benut: terwijl het ene frame getoond wordt, wordt het andere snel – in machinetaal – getekend op de andere pagina, waarna de actieve en getoonde pagina worden verwisseld.

Voorbeeld

Bij wijze van voorbeeld hebben we nog een kleine listing toegevoegd die alvast een eerste .MOV file aanmaakt. Het bleek dat we wel een eenvoudig voorbeeld moesten kiezen, omdat het opsommen van alle punten in alle frames erg veel ruimte inneemt. In de listing MAKDAT staan in wezen slechts twee frames uitgeschreven: een letter M en een letter C. Vervolgens rekent het programmaatje zelf een reeks tussenliggende frames uit, zodat er een vloeiende transformatie tussen de beide letters ontstaat. Op de komende diskette – nummer MD42 – gaan ook nog wat complexere voorbeelden mee, zoals een hoogspringend varkentje...

Het bestand MCM.MOV, dat door MAKDAT wordt aangemaakt, kan vanuit het hoofdprogramma worden ingelezen met de keuze L. Daarna begint het filmpje meteen te lopen, hetgeen met een toetsdruk kan worden onderbroken. Dan beland je weer in het menu en kun je besluiten de frames nog verder te bewerken. Het is ook heel goed mogelijk om MAKDAT zodanig te bewerken dat alleen de twee letters-frames worden aangemaakt, waarmee je vervolgens kunt gaan spelen.

Tot slot

MAKMOV is slechts een begin. Weliswaar biedt het de mogelijkheid volledige korte filmpjes te maken en te bewaren, een aantal mogelijkheden hebben we bewust nog even laten rusten. Een echte goede MovieMaker gebruikt de memory mapper, liefst in samenwerking met Memman. Men zou meer polygonen of -lijnen in één frame willen kunnen combineren en misschien zelfs vlakken willen kunnen vullen, terwijl een hidden line routine – waarmee lijnen die achter een vlak lopen worden verborgen – ook niet zou misstaan...
Dat laatste is dan vooral in het 3D gebeuren interessant. Ook de mogelijkheid om tijdens het werken tussenliggende frames te verwijderen, of het punten aantal te wijzigen klinkt ronduit aantrekkelijk. Dergelijke opties vereisen echter een forse uitbreiding, die zich niet meer als listing laat vangen. Bij deze leggen wij de uitdaging bij het MSX Software Team neer.

Wij hopen dat wij met de geachte lezers mogen meegenieten, van hun avonturen in Movie en 3D- land. Om dat te stimuleren willen wij op de komende diskettes minimaal één .MOV file laten meelopen. Drie keer zal de mooiste Movie beloond worden met een waardebon van *f* 25.-, te besteden in de LezersService!

```
10 REM MOVMAK                                                              0
20 REM                                                                     0
30 REM MSX Computer Magazine                                               0
40 REM                                                                     0
50 KEY OFF: SCREEN 7,0: CLS: COLOR=(5,3,0,0): COLOR=(4,2,2,2): COLOR=(14,3,3,3):
 COLOR 15,14,14: MAXFILES=2: GOTO 2420                                   250
60 ' Nieuw                                                                 0
70 KEY(2) ON: IF PP>0 THEN GOTO 120: ELSE CLS                             74
80 PUT SPRITE 1,(XH\2-4,YH-4),15                                          56
90 IF B$=CHR$(194) THEN GOTO 230                                         139
100 GOSUB 1180: IF KN=1 THEN GOSUB 190                                    62
110 X=XH: Y=YH: PUT SPRITE 1,((X/2)-4,Y-4),15,1: IF PP=0 THEN GOTO 90     97
120 IF B$=CHR$(194) THEN GOTO 230                                        214
130 FOR KM=12 TO 14: NI=PAD(KM): NEXT KM: GOSUB 1180                     155
140 LINE (XC,YC)-(X,Y),,,XOR: X=XH: Y=YH: IF KN=1 THEN GOSUB 190           3
150 IF STRIG(3) OR B$=CHR$(13) THEN PA=PP: PUT SPRITE 1,(0,0),0: GOSUB 1110: GOT
O 230                                                                    134
160 IF B$=CHR$(8) THEN PP=PP-1: IF PP=0 THEN GOTO 70 ELSE XC=XY(0,PP-1,TT): YC=X
Y(1,PP-1,TT): LINE (XC,YC)-(XY(0,PP,TT),XY(1,PP,TT)),4: GOSUB 2750       239
170 LINE (XC,YC)-(X,Y),,,XOR: PUT SPRITE 1,((X/2)-4,Y-4),15              136
180 GOTO 120                                                              34
190 KN=0: IF PP>0 THEN LINE (XC,YC)-(X,Y),8                               83
```

```
2ØØ XC=XH:YC=YH: XY(Ø,PP,TT)=XC: XY(1,PP,TT)=YC: PP=PP+1: IF CO=1 THEN GOSUB 279
Ø                                                                              186
21Ø IF STRIG (Ø) OR STRIG(1) THEN GOTO 21Ø                                      89
22Ø RETURN                                                                     192
23Ø B$="": SET PAGE 1,1: RETURN                                                1ØØ
24Ø ' Bewaren                                                                    Ø
25Ø LX=27Ø: LY=35: OX=47Ø: OY=1ØØ: CF=1: CB=15: GOSUB 288Ø: F$=""              197
26Ø PSET (28Ø,5Ø): PRINT #1,"Naam max. 8 letters:"                              26
27Ø A$=INPUT$(1):                                                              13Ø
28Ø IF ASC(A$)>32 THEN PRESET(28Ø+LEN(F$)*8,65): PRINT #1, A$: F$=F$+A$        214
29Ø IF ASC(A$)=13 THEN GOTO 33Ø                                                184
3ØØ IF ASC(A$)=8 THEN PRESET(27Ø+LEN(F$)*8,65): PRINT #1," ": F$=LEFT$(F$,LEN(F$
)-1)                                                                            62
31Ø IF ASC(A$)=27 THEN GOTO 39Ø                                                177
32Ø GOTO 27Ø                                                                    89
33Ø OPEN F$+".MOV" FOR OUTPUT AS #2                                            245
34Ø PRINT #2,TM-1,PA: FOR M=Ø TO 8: PRINT #2, STR$(DV(M))" ";: NEXT M: PRINT #2, 17Ø
35Ø FOR M=Ø TO TM-1                                                            1Ø6
36Ø   FF$=F$+" framenr. "+STR$(M): GOSUB 4ØØ                                    11
37Ø NEXT M                                                                     255
38Ø CLOSE #2                                                                    17
39Ø LINE (27Ø,35)-(47Ø,16Ø),14,BF: PSET (278,195): PRINT #1, "< Toets >": RETURN 151
4ØØ PRESET (278,195): PRINT #1, USING "frame: ##";M: PRINT #2, FF$             1Ø6
41Ø FOR N=Ø TO PA-1: PRINT #2, STR$(XY(Ø,N,M))","STR$(XY(1,N,M)): NEXT N       22Ø
42Ø RETURN                                                                     194
43Ø ' Ophalen                                                                    Ø
44Ø FOR M=Ø TO 1Ø: F$(M)="": NEXT M                                            163
45Ø SCREEN Ø: CLS: COLOR 1,1,1: FILES "*.MOV"                                  234
46Ø V=BASE(Ø): F=Ø: RN=Ø:PRINT                                                 118
47Ø IF VPEEK(V)=46 OR VPEEK(V)=32 THEN N$="": GOTO 5ØØ                         218
48Ø N$=CHR$(VPEEK(V)): F$(F)=F$(F)+N$                                          176
49Ø V=V+1: GOTO 47Ø                                                             83
5ØØ F=F+1: IF FMOD6=Ø THEN RN=RN+1                                              53
51Ø V=BASE(Ø)+RN*8Ø+(FMOD6)*13: IF VPEEK(V)=32 OR F=1Ø THEN GOTO 52Ø ELSE GOTO 4
8Ø                                                                             148
52Ø SCREEN 7: SET PAGE 1,1: COLOR=(5,3,Ø,Ø): COLOR=(4,2,2,2): COLOR=(14,3,3,3):
COLOR 15,14,14                                                                  39
53Ø LX=27Ø: LY=35: OX=47Ø: OY=16Ø: CF=1: CB=15: GOSUB 288Ø                      27
54Ø COLOR 5                                                                    2Ø3
55Ø FOR M=Ø TO F-1                                                              17
56Ø   PSET(28Ø,1Ø*M+5Ø): PRINT#1, F$(M)                                        121
57Ø NEXT M: NZ=Ø: COLOR 15                                                      66
58Ø ZZ=NZ: LINE (28Ø,NZ*1Ø+58)-(28Ø+LEN(F$(NZ))*8,NZ*1Ø+58)                    146
59Ø B$=INPUT$(1)                                                               18Ø
6ØØ IF B$=CHR$(31) THEN NZ=(NZ+1)MOD(F)                                        182
61Ø IF B$=CHR$(3Ø) THEN NZ=(NZ+F-1)MOD(F)                                      214
62Ø IF ZZ<>NZ THEN LINE (28Ø,ZZ*1Ø+58)-(28Ø+LEN(F$(ZZ))*8,ZZ*1Ø+58),,,XOR: ZZ=NZ 52
63Ø LINE (28Ø,NZ*1Ø+58)-(28Ø+LEN(F$(NZ))*8,NZ*1Ø+58)                            83
64Ø IF B$=CHR$(13) THEN F$=F$(NZ): GOTO 67Ø                                     57
65Ø IF B$=CHR$(27) THEN LINE(27Ø,35)-(47Ø,16Ø),14,BF: RETURN                   153
66Ø GOTO 59Ø                                                                   152
67Ø OPEN F$+".MOV" FOR INPUT AS #2                                              23
68Ø INPUT #2, TM,PA: FOR M=Ø TO 8: INPUT #2, DV(M): NEXT M                     172
69Ø FOR M=Ø TO TM                                                              168
7ØØ   INPUT #2, FF$: PSET(278,195): PRINT #1, "Frame ";RIGHT$(FF$,3)           116
71Ø   FOR N=Ø TO PA-1                                                          235
72Ø     INPUT #2, XY(Ø,N,M),XY(1,N,M)                                          229
73Ø NEXT N: NEXT M                                                             177
74Ø CLOSE #2                                                                    13
75Ø TT=TM: GOSUB 111Ø: GOSUB 133Ø: RETURN                                       39
76Ø ' Move                                                                       Ø
77Ø IF STRIG(Ø) OR STRIG(1) THEN GOTO 77Ø ELSE SET PAGE Ø,Ø: TT=TM: PP=Ø: VL=1   7Ø
78Ø CLS: KEY(2)ON: GOSUB 128Ø: PSET (O1,O2),6: IF CO=1 THEN GOSUB 275Ø           32
```

```
790 DM$=INKEY$: IF DM$=CHR$(194) THEN SET PAGE 1,1: DM$="": RETURN 188
800 IF STICK(0)=1 OR STRIG(3) THEN PP=(PP+1)MODPA: VL=1: IF CO=1 THEN GOSUB 2790 93
810 IF STICK(0)=5 THEN PP=(PP+PA-1)MODPA: VL=1: IF CO=1 THEN GOSUB 2790 234
820 IF STICK(0)=3 THEN COLOR 14: GOSUB 1280: TT=(TT+1)MOD(TM+1): COLOR 15: GOSUB
 1280: PSET(O1,O2),5: VL=1: IF CO=1 THEN GOSUB 2780 62
830 IF STICK(0)=7 THEN COLOR 14: GOSUB 1280: TT=(TT+TM)MOD(TM+1): COLOR 15: GOSU
B 1280: PSET(O1,O2),5: VL=1: IF CO=1 THEN GOSUB 2780 68
840 IF VL=1 THEN VL=0: PUT SPRITE 1,(XY(0,PP,TT)/2-4,XY(1,PP,TT)-4),15: FOR NI=0
 TO 20: NEXT NI 76
850 IF NOT (STRIG(0) OR STRIG(1)) THEN GOTO 790 72
860 ' Verplaatsen 0
870 XN=XY(0,(PP+1)MODPA,TT): YN=XY(1,(PP+1)MODPA,TT): XP=XY(0,(PP+PA-1)MODPA,TT)
: YP=XY(1,(PP+PA-1)MODPA,TT) 141
880 XH=XY(0,PP,TT): YH=XY(1,PP,TT): X=XH: Y=YH: FOR NI=12 TO 14: MD=PAD(NI): NEX
T NI 199
890 GOSUB 1180: GOSUB 940 166
900 X=XH: Y=YH: GOSUB 940 54
910 PUT SPRITE 1,(X\2-4,Y-4),15 20
920 IF KN=1 THEN KN=0: XY(0,PP,TT)=X: XY(1,PP,TT)=Y: GOTO 780 43
930 GOTO 890 179
940 IF PP=0 THEN XP=X: YP=Y 216
950 IF PP=PA-1 THEN XN=X: YN=Y 168
960 LINE (XP,YP)-(X,Y),,,XOR: LINE -(XN,YN),,,XOR 242
970 RETURN 209
980 ' Vervolg 0
990 LX=270: LY=35: OX=470: OY=140: CF=1: CB=15: GOSUB 2880: B$="" 96
1000 IF TT<>TM THEN PSET (280,60): PRINT #1, "Dit is niet het": PSET (280,70): P
RINT #1, "laatste polygoon!": DM$=INPUT$(1): LINE  (270,30)-(470,160),14,BF: RET
URN 105
1010 PSET(280,60): PRINT #1,"hoeveel stappen": PSET(280, 70): PRINT #1, "tot dit
 frame? ";: PSET(278,195): PRINT #1, "< GETAL >": PRESET(300,90) 243
1020 GOSUB 2940 200
1030 IF S>0 AND S<TX-TM THEN PSET(278,195): PRINT #1,"< ..... >": GOSUB 1420 148
1040 IF CO=1 THEN SET PAGE 1,0: GOSUB 2750 78
1050 SET PAGE 1,1: RETURN 51
1060 ' Afspeelsnelheid 0
1070 LX=270: LY=35: OX=470: OY=140: CF=1: CB=15: GOSUB 2880: B$="" 230
1080 PSET(280,60): PRINT #1,"hoeveel tellen": PSET(280, 70): PRINT #1, "wachten?
 ";: PSET(278,195): PRINT #1, "< GETAL >": PRESET(300,90) 187
1090 GOSUB 2940 221
1100 IF S>=0 THEN WA=S: RETURN ELSE RETURN 94
1110 ' Kopieer 0
1120 TM=TM+1 159
1130 FOR T=0 TO PA-1 22
1140     XY(0,T,TM)=XY(0,T,TT):XY(1,T,TM)=XY(1,T,TT) 58
1150 NEXT T 217
1160 TT=TM: CLS: GOSUB 1280: IF CO=1 THEN GOSUB 2750 4
1170 RETURN 146
1180 ' Muis 0
1190 IF MS=1 THEN ZZ=PAD(12) 188
1200 B$=INKEY$: BX=FN HR: BY=FN VR 238
1210 IF B$=CHR$(13) OR B$=CHR$(8) OR B$=CHR$(194) OR STRIG(3) THEN RETURN 198
1220 IF BX<>0 THEN XH=XH+BX: XH=XH+((XH<0)*XH)+((XH>B)*(XHMODB)) 31
1230 IF BY<>0 THEN YH=YH+BY: YH=YH+((YH<0)*YH)+((YH>H)*(YHMODH)) 32
1240 IF STRIG(0) OR STRIG(1) THEN KN=1: RETURN 134
1250 IF BX=0 AND BY=0 THEN GOTO 1190 123
1260 IF CO=1 THEN PSET (CX,201): PRINT #1, USING"###  ###";XH;YH 105
1270 RETURN 148
1280 ' Teken 0
1290 DEFUSR0=&HF975: POKE &HF978,PA 35
1300 XX=USR0(VARPTR(XY(0,0,TT))) 96
1310 RETURN 132
1320 ' show Movie 0
```

```
133Ø A1=Ø                                                                         5
134Ø CLS: SET PAGE 1,Ø: CLS: PUT SPRITE 1,(Ø,Ø),Ø                                 12
135Ø FOR K=Ø TO TM                                                               183
136Ø SETPAGE A1,A1 XOR 1: A1=A1 XOR 1                                            184
137Ø   IF K>1 THEN COLOR 14: TT=K-2: GOSUB 129Ø: COLOR 15 ELSE CLS              167
138Ø   TT=K: GOSUB 129Ø: IF WA>Ø THEN FOR NI=1 TO WA: NEXT NI                    89
139Ø NEXT K                                                                      134
14ØØ A$=INKEY$: IF A$="" THEN GOTO 135Ø                                          143
141Ø SET PAGE Ø,Ø: GOSUB 262Ø: TT=TM: SET PAGE 1,Ø: PUT SPRITE 1,(XY(Ø,PP,TT)\2-
4,XY(1,PP,TT)-4),15: SET PAGE 1,1: RETURN                                        132
142Ø ' Transformeren                                                               Ø
143Ø TM=TM+S-1: TT=TT-1                                                           89
144Ø FOR T=Ø TO PA-1                                                              31
145Ø   XY(Ø,T,TM)=XY(Ø,T,TM-S+1):XY(1,T,TM)=XY(1,T,TM-S+1)                       131
146Ø NEXT T                                                                      226
147Ø FOR T=Ø TO PA-1                                                              4Ø
148Ø   DX(T)=(XY(Ø,T,TM)-XY(Ø,T,TT))/S: DY(T)=(XY(1,T,TM)-XY(1,T,TT))/S         197
149Ø NEXT T                                                                      235
15ØØ LINE (27Ø,3Ø)-(47Ø,16Ø),14,BF: PSET (278,195): PRINT #1, "< Toets >": SET P
AGE Ø,Ø: K=Ø                                                                     15Ø
151Ø FOR TT=TT TO TM-1: FOR T=Ø TO PA-1                                          155
152Ø      XY(Ø,T,TT)=XY(Ø,T,TT-K)+K*DX(T): XY(1,T,TT)=XY(1,T,TT-K)+K*DY(T)       222
153Ø NEXT T: K=K+1: CLS: GOSUB 129Ø: NEXT TT                                      38
154Ø CLS: GOSUB 129Ø: TT=TM :GOSUB 111Ø                                          226
155Ø RETURN                                                                      148
156Ø ' Oorsprong plaatsen                                                          Ø
157Ø LX=27Ø: LY=35: OX=47Ø: OY=12Ø: CF=1: CB=15: GOSUB 288Ø                      248
158Ø PSET (28Ø,5Ø): COLOR 5: PRINT #1, "Automatisch of": PSET (28Ø,6Ø): PRINT #1
, "Zelf plaatsen? A/Z": COLOR 15                                                 2Ø1
159Ø B$=INPUT$(1)                                                                124
16ØØ KK=(INSTR("AaZz",B$)+1)\2: SET PAGE Ø,Ø: PRESET(O1,O2): ON KK GOSUB 161Ø,16
3Ø: LINE (27Ø,35)-(47Ø,12Ø),14,BF: RETURN                                        2ØØ
161Ø O1=Ø: O2=Ø: FOR M=Ø TO PA-1: O1=O1+XY(Ø,M,TT): O2=O2+XY(1,M,TT): NEXT M      38
162Ø O1=O1\PA: O2=O2\PA: SET PAGE Ø,Ø: PSET (O1,O2),5: SET PAGE 1,1: RETURN      189
163Ø SET PAGE Ø,Ø: PUT SPRITE 1,(XH\2-4,YH-4),5                                  187
164Ø GOSUB 118Ø: PUT SPRITE 1, (XH\2-4,YH-4),5                                   2Ø9
165Ø IF KN=1 THEN KN=Ø: O1=XH: O2=YH: GOSUB 128Ø: PSET(O1,O2),5: PUT SPRITE 1,(X
Y(Ø,PP,TT)/2-4,XY(1,PP,TT)-4),1: SET PAGE 1,1: RETURN ELSE GOTO 164Ø              87
166Ø ' Drie-dee                                                                    Ø
167Ø LX=27Ø: LY=35: OX=47Ø: OY=16Ø: CF=1: CB=15: GOSUB 288Ø                      126
168Ø RESTORE 174Ø                                                                2Ø7
169Ø FOR M=Ø TO 8                                                                151
17ØØ  VL=Ø: READ A$(M): PSET(28Ø,1Ø*M+5Ø): COLOR 5: PRINT #1,A$(M): NY=M: GOSUB
188Ø                                                                             173
171Ø NEXT M: COLOR 15: NY=Ø                                                      158
172Ø PSET(28Ø,15Ø): PRINT #1,"D = Defintief"                                     115
173Ø PSET (278,195): PRINT #1," Cursor "+CHR$(188)                               133
174Ø DATA "Translatie Y","Translatie X","Translatie Z","Rotatie Y-as","Rotatie X
-as","Rotatie Z-as","Diepte","Vergroting","Breedte"                                3
175Ø NN=NY: LINE (4ØØ,NY*1Ø+58)-(45Ø,NY*1Ø+58)                                   11Ø
176Ø B$=INPUT$(1)                                                                119
177Ø IF B$=CHR$(28) THEN VL=5: GOSUB 188Ø                                        248
178Ø IF B$=CHR$(29) THEN VL=-5: GOSUB 188Ø                                        38
179Ø IF B$=CHR$(31) THEN NY=(NY+1)MOD9                                            28
18ØØ IF B$=CHR$(3Ø) THEN NY=(NY+8)MOD9                                           216
181Ø IF NN<>NY THEN LINE (4ØØ,NN*1Ø+58)-(45Ø,NN*1Ø+58),,,XOR: NN=NY              15Ø
182Ø LINE (4ØØ,NY*1Ø+58)-(45Ø,NY*1Ø+58)                                            3
183Ø IF STRIG(Ø) THEN SET PAGE Ø,Ø: B$=INPUT$(1): SET PAGE 1,1: GOTO 176Ø        221
184Ø IF ASC(B$)=13 THEN A1=1: PSET(278,195): PRINT #1," Crunch! ": GOSUB 211Ø: S
ET PAGE 1,Ø: PUT SPRITE 1,(Ø,Ø),Ø: CLS: GOTO 193Ø                                146
185Ø IF ASC(B$)=27 THEN PSET(278,195): PRINT #1," <Toets> ": LINE (27Ø,3Ø)-(479,
16Ø),14,BF: SET PAGE 1,Ø: GOSUB 128Ø: PSET (O1,O2),5: SETPAGE 1,1: RETURN         37
186Ø IF INSTR("Dd",B$) THEN GOSUB 233Ø: B$=CHR$(27): GOTO 185Ø                   244
```

```
187Ø GOTO 176Ø                                                                                      45
188Ø COLOR 1                                                                                       1Ø7
189Ø IF NY<7 THEN DV(NY)=DV(NY)+VL: PSET(4ØØ,NY*1Ø+5Ø): PRINT #1, USING"####"; D
V(NY)                                                                                               33
19ØØ IF NY=7 THEN DV(7)=DV(7)+VL/5Ø: PSET(4ØØ,12Ø): PRINT #1, USING"###.#"; DV(7
)                                                                                                  143
191Ø IF NY=8 THEN DV(8)=DV(NY)+VL/2: PSET(4ØØ,13Ø): PRINT #1, USING"###.#"; DV(8
)                                                                                                   46
192Ø COLOR 15: RETURN                                                                              21Ø
193Ø FOR T=Ø TO PA-1: GOSUB 226Ø: NEXT T                                                           252
194Ø SET PAGE Ø,1: PSET(278,195): PRINT #1, "goed zo? ": SET PAGE Ø,Ø: CLS                          43
195Ø G1=(X3(Ø,Ø)*(DV(6)/(Z3(Ø,Ø)+DV(6)))+O1)                                                         2
196Ø F1= Y3(Ø,Ø)*(DV(6)/(Z3(Ø,Ø)+DV(6)))+O2                                                        224
197Ø G2=(X3(Ø,1)*(DV(6)/(Z3(Ø,1)+DV(6)))+O1): X3(Ø,1)=G2                                            51
198Ø F2= Y3(Ø,1)*(DV(6)/(Z3(Ø,1)+DV(6)))+O2 : Y3(Ø,1)=F2                                           137
199Ø FOR T=1 TO PA-1                                                                                68
2ØØØ  G3=(X3(T,Ø)*(DV(6)/(Z3(T,Ø)+DV(6)))+O1)                                                      2Ø5
2Ø1Ø  F3= Y3(T,Ø)*(DV(6)/(Z3(T,Ø)+DV(6)))+O2                                                       123
2Ø2Ø  G4=(X3(T,1)*(DV(6)/(Z3(T,1)+DV(6)))+O1): X3(T,1)=G4                                           24
2Ø3Ø  F4= Y3(T,1)*(DV(6)/(Z3(T,1)+DV(6)))+O2 : Y3(T,1)=F4                                           94
2Ø4Ø  COLOR 4: LINE (G1,F1)-(G2,F2): LINE (G1,F1)-(G3,F3)                                          196
2Ø5Ø  COLOR 15: LINE (G2,F2)-(G4,F4)                                                               144
2Ø6Ø  G1=G3: F1=F3: G2=G4: F2=F4                                                                   218
2Ø7Ø NEXT T                                                                                        222
2Ø8Ø COLOR 4: LINE (G1,F1)-(G2,F2): COLOR 15                                                       184
2Ø9Ø B$=INPUT$(1): SET PAGE 1,1: GOTO 176Ø                                                         2Ø1
21ØØ ' Maak matrix                                                                                   Ø
211Ø RX=3.14/18Ø*DV(4): RY=3.14/18Ø*DV(3): RZ=3.14/18Ø*DV(5)                                        53
212Ø DM(1,1)= DV(7)*  COS(RZ)*COS(RY)                                                              177
213Ø DM(1,2)= DV(7)*( COS(RZ)*SIN(RY)*SIN(RX)+SIN(RZ)*COS(RX))                                      49
214Ø DM(1,3)= DV(7)*(-COS(RZ)*SIN(RY)*COS(RX)+SIN(RZ)*SIN(RX))                                     173
215Ø DM(1,4)= DV(1)                                                                                121
216Ø DM(2,1)=-DV(7)*  SIN(RZ)*COS(RY)                                                              223
217Ø DM(2,2)= DV(7)*(-SIN(RZ)*SIN(RY)*SIN(RX)+COS(RZ)*COS(RX))                                     236
218Ø DM(2,3)= DV(7)*( SIN(RZ)*SIN(RY)*COS(RX)+COS(RZ)*SIN(RX))                                      44
219Ø DM(2,4)= DV(Ø)                                                                                124
22ØØ DM(3,1)= DV(7)*  SIN(RY)                                                                      115
221Ø DM(3,2)=-DV(7)*  COS(RY)*SIN(RX)                                                              2Ø6
222Ø DM(3,3)= DV(7)*  COS(RY)*COS(RX)                                                              155
223Ø DM(3,4)= DV(2)                                                                                153
224Ø RETURN                                                                                        14Ø
225Ø ' Transformeer matrix                                                                           Ø
226Ø X3(T,Ø)=(DM(1,1)*(XY(Ø,T,TT)-O1)+DM(1,2)*(XY(1,T,TT)-O2)+DM(1,3)* DV(8)+DM(
1,4))                                                                                               64
227Ø X3(T,1)=(DM(1,1)*(XY(Ø,T,TT)-O1)+DM(1,2)*(XY(1,T,TT)-O2)+DM(1,3)*-DV(8)+DM(
1,4))                                                                                              233
228Ø Y3(T,Ø)=(DM(2,1)*(XY(Ø,T,TT)-O1)+DM(2,2)*(XY(1,T,TT)-O2)+DM(2,3)* DV(8)+DM(
2,4))                                                                                               27
229Ø Y3(T,1)=(DM(2,1)*(XY(Ø,T,TT)-O1)+DM(2,2)*(XY(1,T,TT)-O2)+DM(2,3)*-DV(8)+DM(
2,4))                                                                                              196
23ØØ Z3(T,Ø)=(DM(3,1)*(XY(Ø,T,TT)-O1)+DM(3,2)*(XY(1,T,TT)-O2)+DM(3,3)* DV(8)+DM(
3,4))                                                                                              218
231Ø Z3(T,1)=(DM(3,1)*(XY(Ø,T,TT)-O1)+DM(3,2)*(XY(1,T,TT)-O2)+DM(3,3)*-DV(8)+DM(
3,4))                                                                                              131
232Ø RETURN                                                                                        136
233Ø ' Defintief                                                                                     Ø
234Ø FOR T=Ø TO PA-1: XY(Ø,T,TT)=X3(T,1): XY(1,T,TT)=Y3(T,1): NEXT T                               22Ø
235Ø RETURN                                                                                        145
236Ø ' Niet beschikbaar                                                                              Ø
237Ø LX=271: LY=93: OX=47Ø: OY=133: CF=1: CB=15: GOSUB 288Ø                                        2Ø1
238Ø COLOR 5: PSET(277,1ØØ): PRINT #1, "Deze keuze werkt pas": PSET(277,11Ø): PR
INT #1, "als je iets":PSET(277,12Ø):PRINT #1,"gemaakt of geladen hebt!"                             58
239Ø B$=INPUT$(1): LINE (27Ø,91)-(476,135),14,BF: RETURN                                            66
```

```
2400 ' Kopieer naar laatste                                                    0
2410 SET PAGE 0,0: GOSUB 1130: SET PAGE 1,1: RETURN                           36
2420 ' Init                                                                    0
2430 DEFINT A-C,E-Q,S-Z: PP=0: TM=0: TT=0: TR=0: H=211: B=512: XH=B\2: YH=H\2  18
2440 SET PAGE 1,1: DEFUSR=&H69: A=USR(0): SET PAGE 0,0: GOSUB 3000           142
2450 OPEN"grp:" AS #1: KEY1,CHR$(194): PSET (278,195): PRINT #1, "momentje..."  0
2460 SPRITE$(1)=CHR$(0)+CHR$(8)+CHR$(0)+CHR$(34)+CHR$(0)+CHR$(8)             196
2470 PX=42: TX=54: WA=1: DIM F$(10),XY(1,PX,TX),DX(PX),DY(PX),JC(8,1),X3(PX,1),Y
3(PX,1),Z3(PX,1),DM(3,4),DV(8)                                               133
2480 A1=0: DV(6)=300: DV(8)=25: DV(7)=1: O1=B\2: O2=H\2                       42
2490  FOR M=0 TO 5:  DV(M)=0: NEXT M                                          48
2500 CQ=73: CP=200: CX=380: CO$="framenr:          puntnr:         coordinaten:"  142
2510 TA$="LlSsVvMmDdKkOoAaNnEe"                                              221
2520 ON KEY GOSUB ,2730                                                       83
2530 ' Korte cujomu                                                            0
2540 SM=0: FOR I=1 TO 10: P=PAD(12): SM=SM+PAD(13)+PAD(14): NEXT I           238
2550 IF SM<>0 AND SM<>20 THEN GOTO 2540                                      248
2560 IF SM=0 THEN MS=1 ELSE MS=0                                             113
2570 RESTORE 2600: FOR I=0 TO 8: FOR J=0 TO 1: READ JC(I,J): NEXT J: NEXT I  204
2580 IF MS=0 THEN DEF FN VR=JC(STICK(1),1)+JC(STICK(0),1)*2: DEF FN HR=JC(STICK(
1),0)+JC(STICK(0),0)*2                                                        89
2590 IF MS=1 THEN DEF FN VR=PAD(14)+JC(STICK(0),1)*2: DEF FN HR=PAD(13)+JC(STICK
(0),0)*2                                                                      36
2600 DATA 0,0,0,-1,1,-1,1,0,1,1,0,1,-1,1,-1,0,-1,-1                          118
2610 ' Menuscherm                                                              0
2620 SET PAGE 0,1: CLS                                                       136
2630 LX=30: LY=2: OX=480: OY=20: CF=15: CB=1: GOSUB 2880                      60
2640 LY=25: OX=251: OY=210: GOSUB 2880                                        19
2650 LX=259: OX=480: GOSUB 2880                                               70
2660 PSET(204,8):PRINT #1,"MovieMaker 1.0"                                   143
2670 RESTORE 2720: COLOR 1: FOR TY=50 TO 170 STEP 10: READ A$: PRESET(60,TY): PR
INT #1,A$: NEXT TY                                                           168
2680 LX=40: LY=35: OX=241: OY=188: CF=1: CB=15: GOSUB 2880                    55
2690 LX=270: LY=189: OX=355: OY=205: GOSUB 2880                               88
2700 COLOR 1: PSET (278,195): PRINT #1,"< Toets >": COLOR 15                 143
2710 GOTO 2810                                                               240
2720 DATA L = Laden,S = Saven,V = Vervolgframe,M = show Movie, D = Drie dim
ensies,K = Kopieer,O = Oorsprong,A = Afspeelsnelheid,N = Nieuw,E = Einde,,F
1 = Toggle scherm,F2 = Statusregel                                           242
2730 ' Statusbalk                                                              0
2740 CO=CO XOR 1: SET PAGE 0,0: IF CO=0 THEN LINE (8,198)-(500,212),14,BF     65
2750 IF CO=1 THEN LX=8: LY=198: OX=500: OY=212: GOSUB 2880                    25
2760 IF CO=1 THEN PSET (10,201): PRINT #1, CO$: GOSUB 2780                   131
2770 RETURN                                                                  159
2780 PSET (CQ,201),4: PRINT #1, USING"##";TT                                 121
2790 PSET (CP,201),4: PRINT #1, USING"##";PP: PSET (CX,201),4: PRINT #1, USING"#
##  ###";XY(0,PP,TT);XY(1,PP,TT): RETURN                                      74
2800 ' Toon menu                                                               0
2810 SET PAGE 1,1                                                            138
2820 B$=INPUT$(1): IF B$=CHR$(194) THEN GOTO 2860                            159
2830 IF PA=0 THEN IF ASC(B$)>13 THEN ON (INSTR(TA$,B$)+1)\2 GOSUB 430,2360,2360,
2360,2360,2360,2360,1060,2910,2930: GOTO 2820                                162
2840 IF PA>0 THEN IF ASC(B$)>13 THEN ON (INSTR(TA$,B$)+1)\2 GOSUB 430,240,980,13
30,1660,2400,1560,1060,2910,2930: GOTO 2820                                    7
2850 IF B$<>CHR$(27) THEN GOTO 2820                                          106
2860 SET PAGE 0,0: B$="": IF PA=0 THEN GOSUB 60 ELSE GOSUB 760               218
2870 GOTO 2810                                                                 4
2880 ' Blokkendoos                                                             0
2890 LINE (LX,LY)-(OX,OY),CF,B: LINE (OX,LY+1)-(OX,OY),CB: LINE -(LX+1,OY),CB  210
2900 RETURN                                                                  142
2910 ' Opnieuw, Einde                                                          0
2920 PP=0: TT=0: PA=0: TM=0: CO=0: SET PAGE 1,0: CLS: RETURN                 155
2930 COLOR 15,0,0 : CLS: SET PAGE 1,0: CLS: SCREEN 0: CLOSE: END              77
```

```
294Ø A$=INPUT$(1): B$=B$+A$: PRINT #1,A$;: IF A$=CHR$(13) THEN S=VAL(B$): GOTO 2
98Ø                                                                                87
295Ø IF A$=CHR$(8) THEN IF LEN(B$)>1 THEN B$=LEFT$(B$,LEN(B$)-2): PSET(31Ø+(8*LE
N(B$)),1ØØ): LINE -(3ØØ+(8*LEN(B$)),9Ø),14,BF                                      76
296Ø IF A$= CHR$(27) THEN S=-1: GOTO 298Ø                                          72
297Ø GOTO 294Ø                                                                     57
298Ø LINE (27Ø,3Ø)-(47Ø,15Ø),14,BF: PSET(278,195): PRINT #1, "< Toets >":RETURN   124
299Ø ' Machinetaal lijnen door RWL                                                  Ø
3ØØØ RESTORE 3Ø2Ø                                                                  64
3Ø1Ø FOR F=Ø TO 2Ø3: READ I$: I=VAL("&h"+I$): POKE &HF975+F,I: NEXT F: RETURN      77
3Ø2Ø DATA C3,79,F9,ØØ,3A,78,F9,3D,4F,DD,2A,F8,F7,DD,6E,ØØ,DD,66,Ø1,DD,7E,Ø2,11,Ø
4,ØØ,DD,19,DD,5E,ØØ,DD,56,Ø1,DD                                                    74
3Ø3Ø DATA 46,Ø2,F5,C5,D5,E5,CD,AB,F9,E1,D1,C1,F1,6B,62,78,ØD,2Ø,E1,C9,F3,CD,3Ø,F
A,F5,C5,47,3A,Ø7,ØØ,4F,ØC,3E,24                                                    99
3Ø4Ø DATA ED,79,3E,91,ED,79,ØC,ØC,3A,F6,FA,ED,69,ED,61,ED,41,ED,79,F1,47,F1,C5,B
7,ED,52,Ø6,Ø4,3Ø,Ø7,Ø6,ØØ,19,EB                                                   168
3Ø5Ø DATA B7,ED,52,5Ø,C1,9Ø,1E,Ø8,3Ø,Ø4,1E,ØØ,ED,44,D5,5F,16,ØØ,E5,AF,ED,52,E1,3
8,ØB,ED,69,ED,61,ED,59,ED,51,C3                                                    45
3Ø6Ø DATA Ø9,FA,ED,59,ED,51,ED,69,ED,61,3E,Ø1,F5,3A,E9,F3,ED,79,F1,D1,B2,B3,ED,7
9,3E,7Ø,ED,79,FB,C9,C5,ED,4B,Ø7                                                    97
3Ø7Ø DATA ØØ,ØC,ED,79,3E,8F,ED,79,ED,4B,Ø6,ØØ,ØC,ED,78,C1,C9,F5,3E,Ø2,CD,1B,FA,E
6,Ø1,C2,31,FA,AF,CD,1B,FA,F1,C9                                                   1Ø9
```

LezersService

MCM's LezersService omvat bijna alle artikelen die MCM aan te bieden heeft, ook losse nummers van het blad en de voormalige Cassette/Diskette bestelservice. Alleen de Public Domain diskettes dient u via een andere route te bestellen; zie de pagina's waar deze aangeboden staan.
Omdat er tegenwoordig bestelkosten worden berekend over de cassettes en de diskettes zijn de prijzen extra vriendelijk: een MCM-diskette kost *f* 12,50, een cassette *f* 7,50. De set van vier compilatie diskettes kost *f* 35,-.

Let er goed op dat u moet invullen wèlke diskette, cassette of oude MCM u bestellen wilt. Wilt u meerdere diskettes uit de voormalige programmaservice bestellen, dan kunt u onderaan de bon een opsomming geven.

U kunt natuurlijk ook oude nummers bestellen, waar we bij tijd en wijle een overzicht van publiceren. Er zijn echter een aantal bladen op, namelijk de nummers 1, 2, 4, 5, 6, 9, 20, 22, 23 en 37. Deze kunt u natuurlijk niet nabestellen. U kunt echter wel kopietjes van artikelen uit deze MCM's bestellen – alléén uit de uitverkochte nummers – worden voor *f* 0,55 per pagina mee verpakt.
Een uitzondering vormt de Oeps: vermoedt u dat er in een listing uit een oud nummer fouten zitten, dan kunt u het beste contact zoeken met de vragentelefoon. Kleine oepsjes worden mondeling overgedragen; grote Oepsen worden gekopieerd en per post verstuurd.

Metal Gear 2 uitverkocht!

Soms wordt je opeens voor voldongen feiten gesteld. Zoals met Metal Gear 2, de Konami-cartridge die onverwacht populair bleek. We betrokken deze van een Europese leverancier, die de grote vraag niet aan bleek te kunnen. Nadat we bijna twee maanden aan het lijntje werden gehouden met allerlei toezeggingen dat de nieuwe zending spoedig zou arriveren kregen we plotseling bericht dat Metal Gear 2 niet meer leverbaar was.
En dat net nadat we alle wachtenden nogmaals een briefje gezonden hadden met onze excuses en de vraag nog even geduld te hebben! Maar goed, als alles klopt hebben de bestellers van Metal Gear 2 tegen de tijd dat dit gedrukt is hun geld retour gekregen, met onze welgemeende excuses. Mochten we iemand per ongeluk vergeten zijn, bel even en we trekken dit probleem alsnog recht.

ROM-BIOS handboek

Wie een cadeautje zoekt voor een programmeur moet eens kijken bij nummer BM37. Het ROM-BIOS handboek, boordevol gegevens omtrent het MSX-systeem. Weliswaar alleen MSX1, maar alles is natuurlijk net zo goed geldig op MSX2. Alleen de specifieke MSX2 zaken staan er niet bij.

Levertermijn

Wij willen dat MCM's LezersService voor iedereen een betrouwbare leverancier wordt. Natuurlijk zullen we af en toe geconfronteerd worden met het opraken van voorraden, of trage leveranciers. Maar in alle gevallen geldt: niet geleverd, onmiddellijk geld terug! We willen het wat geknakte vertrouwen in postordering herstellen en doen daar ons uiterste best voor.

In principe garandeert MCM's LezersService een levertermijn van drie weken, gerekend vanaf het moment dat we uw bestelling en uw betaling in huis hebben. Vanzelfsprekend doen we ons uiterste best om sneller te verzenden. Vanzelfsprekend kunt u, zodra wij onze termijn overschrijden, uw bestelling annuleren, waarna u uw geld per omgaande retour krijgt.

Spelregels

Om te bestellen kunt u het beste een kopie maken van de bestelbon. Vergeet u niet uw naam, adres en telefoonnummer in te vullen? En uw abonneenummer, wanneer u MCM abonnee bent?
Ook heel belangrijk is de betaalwijze. De makkelijkste en veiligste manier is vooruitbetalen op onze giro. Zodra we uw bestelformulier en betaling binnen hebben gaan we aan het werk.
Als u onder rembours bestelt, dan betaalt u bij aflevering aan de postbode.
Als u abonnee van MSX Computer Magazine bent, dan heeft u een streepje voor. Abonnees – of zij die dat worden, tegelijkertijd met hun bestelling – krijgen vijf procent korting. Op het bestelblad kunt u uw korting zelf uitrekenen. Even aangeven of u meteen abonnee wordt, als u voor die extra korting in aanmerking wilt komen. Stuur in dat geval altijd de aparte abonnementsbon mee, anders komt u niet voor uw welkomstgeschenk in aanmerking!

Om mogelijke problemen te voorkomen verzenden we al uw bestellingen verzekerd of onder rembours. Als bijdrage in de verpakkings- en verzendkosten brengen we u per zending een bedrag van vijftien gulden in rekening. Die vijftien gulden staan overigens niet voor niets onder de regel waar abonnees hun korting kunnen invullen, die vijf procent voor abonnees geldt alleen over het bestelbedrag, niet over de bijdrage in de verzendkosten! Volledigheidshalve zetten we de voorwaarden in het kader nog even op een rij.

Bestellen

De enige juiste manier om uw bestelling bij ons te plaatsen is door de meest recente bestellijst, die in ieder nummer wordt afgedrukt, in te vullen en op te sturen. Een fotokopie mag natuurlijk ook, als u maar de lijst uit het laatste nummer gebruikt. Tot onze spijt is het administratief onmogelijk om andere manieren van bestellen te verwerken. Dus u kunt niet per telefoon bestellen, en ook niet door uw bestelling even op een giro-overschrijving te vermelden. Ook als u per giro vooraf betaalt moeten we u vriendelijk verzoeken even een ingevulde bestellijst in te sturen.

Algemene voorwaarden

1. Alle bestelde goederen worden gegarandeerd geleverd tegen de op de geldige bestelbon vermelde prijzen en zolang de voorraad strekt. Indien een artikel niet leverbaar is krijgt de klant de keuze tussen een alternatieve bestelling of volledige teruggave van reeds overgemaakte bedragen.
2. Alle bestelde goederen worden geleverd binnen drie weken na ontvangst van de bestelling.
3. Artikelen die tijdelijk niet meer in voorraad zijn worden zonder extra kosten nageleverd.
4. Alleen bestellingen met volledige gegevens – bestelnummers, bedragen en aantallen – en verzonden met voldoende frankering, worden in behandeling genomen. Bovendien moet duidelijk worden aangegeven of er wordt gekozen voor vooruitbetaling of rembours. Bij betaling door overschrijving gaat de levertijd in op het moment dat AKTU de betaling zowel als de bestelling heeft ontvangen.
5. Bij correspondentie moeten bestelnummers, alsmede de datum van bestelling en eventueel betaling vermeld worden.
6. Alle goederen – **met uitzondering van software** - worden geleverd met een recht op retourzending binnen 20 dagen. In dat geval volgt volledige terugbetaling, exclusief de afhandelings- en verzendkosten. De datum van verzending door AKTU geldt als begindatum.
7. AKTU hanteert dezelfde garantie-perioden en -voorwaarden als de fabrikant.
8. AKTU erkent alle copyrights zoals geformuleerd door fabrikanten en auteurs.
9. AKTU aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade die op welke wijze dan ook door de geleverde producten veroorzaakt kunnen worden, of zulks nu door foutief gebruik of een gebrek veroorzaakt wordt.
10. Bij minderjarigheid dient de bestelbon door één der ouders/verzorgers te worden ondertekend.
11. De hier gepubliceerde prijzen en afhandelingskosten gelden alleen voor bestellingen die op adressen binnen Nederland dienen te worden afgeleverd.

Bestelpagina LezersService MSX Computer Magazine 43
Deze bon vervalt bij het verschijnen van MCM 44

ROM's

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
RA01	2	Aleste	Compile	35/23	f 99.00
RA02	2	American Soccer	Nidecomsoft		f 59.00
RA04	1	Aramo	Seinsoft		f 49.00
RB01	2	Bastard	Xainsoft		f 59.00
RB02	2	Block Terminator		36/22	f 49.50
RB03	1	Bull&Mighty Slim	HAL		f 49.00
RD01	2	Darwin 4078	Hudson Soft	38/22	f 99.00
RD02	2	Deep Forest	Xain		f 34.00
RD03	2	Dragon King	Xainsoft		f 79.00
RD04	2	Dragonbuster	Namcot		f 69.00
RE01	1	Elevator Action			f 39.95
RF01	2	Famicle Parodic	2Bit	38/26	f 119.00
RF02	2	Fireball Flipper		34	f 129.00
RG01	1	Guardic	Compile	24/44-	f 34.00
RH01	1	Hydlide II	T&E Soft		f 69.00
RK02	2	King Kong 2	Konami		f 99.00
RM01	2	Mad Rider	Carry Labsoft	31/39	f 79.00
RM04	1	Mirai	Xain		f 99.00
RO01	2	Out Run	Sega	31/38	f 99.00
RP01	2	Penguin Wars 2	ASCII	37/27	f 99.00
RR01	1	R Type	Irem Corp.	33/53	f 99.00
RR03	2	Rastan Saga	Taito		f 34.00
RR04	2	Return to Yelda	Carrysoft		f 49.00
RR05	1	Roving Planet	HAL	23/49	f 49.00
RR06	1	Rambo	Pack In		f 34.95
RS02	1	Shalom	Konami		f 49.00
RS05	1	Space Camp	Pack In		f 34.95
RT02	1	Tournament Golf	Telenet		f 69.00
RT03	1	Tritorn	Xain		f 89.50
RV01	1	Vaxol			f 99.00
RX01	1	Xanadu	Falcom		f 79.00
RY01	2	Yaksa	Wolf Team		f 79.00
RY02	2	Yurei-Kun	Sacom		f 109.00
RZ01	2	Zoids	Toemi Land		f 69.00

Hardware

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
H001	1	MSX Muis MKII	?		f 139.00
H512	1	RE 512 Mem. Mp.	HSH	36/43	f 499.00
HA32		32 MB HD Antraciet	HSH		f 1,549.00
HA49		49 MB HD Antraciet	HSH		f 1,689.00
HA61		61 MB HD Antraciet	HSH		f 1,849.00
HA83		83 MB HD Antraciet	HSH		f 1,998.00
HC32		32 MB HD Creme	HSH		f 1,549.00
HC49		49 MB HD Creme	HSH		f 1,689.00
HC61		61 MB HD Creme	HSH		f 1,849.00
HC83		83 MB HD Creme	HSH		f 1,998.00
HK21	1	HD-Kit 21 MB	HSH		f 999.00
HK32	1	HD-Kit 32 MB	HSH		f 1,139.00
HN03		Netw. 49MB+3 Int	HSH		f 2,269.00
HN04		Netw. 49MB+4 Int	HSH		f 2,549.00
HN05		Netw. 49MB+5 Int	HSH		f 2,829.00
HN06		Netw. 49MB+6 Int	HSH		f 3,099.00
HN07		Netw. 49MB+7 Int	HSH		f 3,249.00
HR01	1	RS232 HBI-232	Sony		f 329.00
HR02	1	RS232 NMS 1200	Philips		f 299.00
HS01	1	SCSI Interface	HSH	39	f 299.00
KA01	1	MSX cass. kabel	HSH		f 17.95
KA02	1	SCSI kabel 2 mtr	HSH		f 39.00
KA03	1	SCSI kabel 4 mtr	HSH		f 59.00
KA04	1	SCSI kabel 6 mtr	HSH		f 79.00

Diversen

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
US01	1	SCSI Update 1	HSH		f 189.00
US02	1	SCSI Update 2	HSH		f 279.00
XM01	2	MSX-DOS 2.20	HSH		f 199.00

Boeken

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
BM01	2	MSXDOS 2 Vol 1	HSH		f 24.50
BM02	2	MSXDOS 2 Vol 2	HSH		f 24.50
BM03	1	Comp.&Modem homecomp - Stark			f 36.75
BM04	1	Basic handb.	Stark		f 49.95
BM05	1	Basic leerboek 1	Stark		f 24.75
BM06	1	Basic leerboek 2	Stark		f 24.75
BM07	1	Basic VPOKE/SPRITES			f 27.50
BM08	1	MSX Basic v kinderen dl 1 - Stark		13/34	f 19.70
BM09	1	MSX Basic v kinderen dl 2 - Stark		13/35	f 24.75
BM10	1	MSX Comp. en printer	Stark		f 27.75
BM11	1	MSX comp & buitenwereld - Stark			f 39.85
BM12	1	Disk handboek	Stark		f 29.80
BM13	1	MSX DOS handboek	Stark		f 26.75
BM14	1	MSX DOS leerboek dl 3	Stark		f 24.75
BM15	1	MSX Mach.taal handboek	Stark		f 34.80
BM16	1	Praktijkprg's	Stark		f 24.75
BM17	1	Q-Disk handboek	Stark		f 23.70
BM18	1	Truuks en Tips 1	Stark	4/78	f 25.15
BM19	1	Truuks en Tips 2	Stark	6/73	f 25.15
BM20	1	Truuks en Tips 3	Stark	9/71	f 25.15
BM21	1	Truuks en Tips 4	Stark		f 25.15
BM22	1	Truuks en Tips 5	Stark	10/76	f 25.15
BM23	1	Truuks en Tips 6	Stark	10/77	f 25.15
BM24	1	Truuks en Tips 7	Stark	10/78	f 25.15
BM25	1	Truuks en Tips 8	Stark	14/36	f 25.15
BM26	1	MSX Verder uitgediept	Stark	8/14	f 24.10
BM27	2	MSX2 Basic handboek	Stark		f 57.05
BM28	2	MSX2 Disk/DOS handb. - Stark			f 37.85
BM29	2	MSX2 leerboek deel 4	Stark		f 24.75
BM30	2	MSX2 mach.taalhandb - Stark		8/14	f 42.90
BM31	2	MSX2 utility handb. - Stark			f 30.05
BM32	2	MSX2 zakboekje	Stark	14	f 27.75
BM33	1	MSX(2) Mach.tl overbrugd"			f 32.50
BM34	2	MSX/MSX2 mogelijkh.		10/76	f 29.80
BM35		FM-PAC uitgediept	N D S		f 29.95
BM36		MSX Graph. ont. blok	Terminal		f 12.50
BM38	1	MSX Softw. boek	Terminal		f 25.00
BM39	1	Praktijkssoftw.	Terminal		f 25.00
BM40		Fin. prg's op MSX	Terminal		f 25.00
BM41	1	Werken met MSX	Terminal		f 19.95

Cassettes

Artnr	MSX 1/2	naam	producent	MCM nr/pag	prijs
CA02	1	Amaurote	Mastertronics		f 14.95
CA03	1	Angleball	Mastertronics	33/26	f 14.95
CA04	1	Ace of Aces	Kixx		f 14.95
CA05	1	Aliens	E1Dream	7	f 14.95
CA06	1	Arkanoid	Hitsquad		f 14.95
CB02	1	Basketmaster	Ocean	25/54	f 14.95
CB03	1	Bounder	?		f 7.50
CB05	1	Chicken Chase	?		f 4.95
CB06	1	BMX Simulator	Codemaster		f 14.95
CC01	1	Chickin' Chase	Bug Byte		f 14.95
CC02	1	Chiller	Mastertronics	5/69	f 14.95
CC03	1	Chubby Gristle	Bug Byte		f 14.95
CC04	1	Cluedo	Virgin		f 19.95
CD02	1	Dig Dug	Namcot		f 12.95
CD03	1	Desolator	?		f 9.95
CD04	1	Delta Basic cass.	Filosoft		f 98.00
CE01	1	Elite	Firebird		f 59.50
CF01	1	Feud	Mastertronics		f 14.95
CF02	1	Finders Keepers	Mastertronics	17/11	f 14.95
CF03	1	Flintstones	Grandslam Ent.	24/46	f 9.95
CF04	1	Football Manager	Addictive		f 14.95
CF06	1	Future Knight	?		f 7.95
CG01	1	Galaga	Namcot		f 12.95
CG02	1	Galaxians	Namcot	21/28	f 12.95
CI01	1	Invasion	Mastertronics		f 13.95
CI02	1	Internat. Karate	Addictive	11	f 14.95
CJ01	1	Jack the Nipper	?	12/66	f 7.95
CJ02	1	Joe Blade	Players		f 14.95
CK01	1	King & Balloon	Namcot		f 9.95
CK02	1	Knight Tyme	Mastertronics		f 9.95
CK03	1	Klax	Domark		f 29.95
CM01	1	Manch. United	Krisalis	39/23	f 29.95

Bestelpagina LezersService MSX Computer Magazine 43- vervolg

Artnr	MSX naam 1/2	producent	MCM nr/pag	prijs
CM01	1 Manch. United	Krisalis	39/23	f 29.95 ....
CM02	1 Mappy	Namcot		f 9.95 ....
CM04	1 Molecule Man	Mastertronics		f 12.95 ....
CM04	1 Molecule Man	Mastertronics		f 12.95 ....
CM05	1 Milk Race	Mastertronics		f 12.95 ....
CM06	1 Manic Miner	?	3/66	f 7.95 ....
CO01	1 Ocean Conquerer	Hewson		f 12.95 ....
CO02	1 Octagon Squad	Mastertronics		f 12.95 ....
CO03	1 Ole	?		f 4.95 ....
CP01	1 Pac Land	Grandslam Ent.	32/52	f 18.95 ....
CP02	1 Pac Mania	Grandslam Ent.	27/43	f 18.95 ....
CP03	1 Punch & Judy	Alternative Software		f 14.95 ....
CP05	1 Pro Snooker	Codemaster		f 14.95 ....
CR01	1 Rally X	Namcot		f 12.95 ....
CR02	1 Rasterscan	Mastertronics		f 12.95 ....
CR03	1 Roadwars	Virgin	39/18	f 18.95 ....
CS01	1 Scrabble	Virgin	12/66	f 19.95 ....
CS02	1 Soul of a Robot	Mastertronics		f 12.95 ....
CS03	1 Space Walk	Mastertronics		f 12.95 ....
CS04	1 Silent Shadow	Kixx		f 14.95 ....
CS05	1 Spitfire 40	?		f 10.00 ....
CS06	1 Survivors	Atlantis		f 9.95 ....
CS07	1 Satan	Dinamic	40	f 19.95 ....
CS08	1 Spelen met MSX	Terminal		f 19.95 ....
CT01	1 Tank Batallion	Namcot		f 9.95 ....
CT02	1 Terminus	Mastertronics		f 14.95 ....
CT03	1 The Race	Players Premiere		f 14.95 ....
CT04	1 Thunderbirds	Grandslam Ent.	34/23	f 18.95 ....
CT05	1 Trantor	Kixx	26/49	f 9.95 ....
CT07	1 Tasword MSX1	Filosoft		f 95.00 ....
CV01	1 Video Poker	Mastertronics	17/11	f 12.95 ....
CV02	1 Voidrunner	Mastertronics		f 12.95 ....
CW01	1 Warp Warp	Namcot		f 9.95 ....
CW03	1 Werken met MSX	Terminal		f 19.95 ....
CX01	1 Xenon	Virgin	39/21	f 18.95 ....

Diskettes

Artnr	MSX naam 1/2	producent	MCM nr/pag	prijs
DA01	1 Attacked/Wallball	TyneSoft		f 24.95 ....
DB01	2 Bandit V2.8	N D S		f 24.95 ....
DC04	2 Casino MSX2	Cometho		f 19.95 ....
DD01	1 Delta Basic disk	Filosoft		f 95.00 ....
DD02	1 Diskit	Filosoft		f 69.00 ....
DD03	+ Doozle tek. prg.	N D S		f 24.95 ....
DF02	2 FASTAN fact.	Stark-Texel	18/24	f 300.50 ....
DF03	2 Final Countdown	Eurosoft	24/54	f 39.95 ....
DF04	2 Final Video Grp.	HSH		f 149.00 ....
DF05	2 FISTAN admin.	Stark-Texel	16/30	f 300.50 ....
DF06	2 FLASH assembl/disass.			f 119.00 ....
DF07	1 Flightsimulator	is een ROM	29/34	f 79.50 ....
DF08	2 Freekick	Filosoft		f 69.00 ....
DG01	2 Grafpak	HSH		f 119.00 ....
DG03	2 Greatest Driver	Konami		f 129.00 ....
DH01	1 HiSoft C	HiSoft		f 49.00 ....
DH02	1 Devpac 80 v. 2	HiSoft	11	f 49.00 ....
DH03	1 HiSoft ED	HiSoft		f 49.00 ....
DH04	1 Nev. Cobol	HiSoft		f 49.00 ....
DH05	1 Pascal 80	HiSoft		f 49.00 ....
DI01	1 I Tjing	Filosoft		f 79.00 ....
DK01	1 Konami Coll. 1	Konami	37/22	f 69.00 ....
DK02	1 Konami Coll. 2	Konami	39/22	f 69.00 ....
DK03	1 Konami Coll. 4	Konami	37/22	f 69.00 ....
DK04	2 KASTAN kaart.bak	Stark	14	f 149.00 ....
DS01	2 Sa-Zi-Ri	Reno	36/27-	f 59.00 ....
DS02	2 SnelFaktuur 2.0	Stark-Texel		f 149.00 ....
DS03	1 SnelTekst	Stark-Texel		f 149.00 ....
DS04	2 SuperImpose&Video	Oasis Soft		f 95.00 ....
DS05	1 SuperKasBoek	Stark-Texel		f 149.00 ....
DT01	1 Tasword MSX1	Filosoft		f 115.00 ....
DT02	2 Tasword MSX2	Filosoft		f 149.00 ....

MCM producten

Artnr	naam	producent	prijs
MA01	MCM Art Gal.-dsk	MCM	f 12.50 ....
MB01	MCM Bewaarbanden	MCM	f 12.50 ....
MS01	MCM Diskverz.	MCM	f 35.00 ....
MT01	MCM utils-disk	MCM	f 12.50 ....
MW01	MCM toep.-disk	MCM	f 12.50 ....
MG01	MCM spellen-disk	MCM	f 12.50 ....
MC ..	MCM Cassette	Nr(s) aangeven	f 7.50 ....
MD ..	MCM Diskette	Nr(s) aangeven	f 12.50 ....
MN ..	Oude MCM	Nr(s) aangeven	f 6.95 ....
MK ..	Fotokopiën (prijs per stuk) alleen van uitverkochte MCM's: Nr. .. Pag.		f .55 ....
MK ..	Fotokopiën alleen van uitverkochte MCM's: Nr. .. Pag.		f .55 ....

Wilt u hieronder aankruisen wat voor u van toepassing is;

( ) Is betaald per giro, datum invullen a.u.b.:

op gironummer **6172462**

( ) Ik stuur een cheque of girobetaalkaart mee

( ) Stuurt u mij de zending onder rembours

( ) Ik wil tevens een abonnement op MCM, en stuur de abonnementenbon tegelijk met deze pagina op.

Handtekening:

....

Bij minderjarigheid handtekening één der ouders/verzorgers)

Uw gegevens (invullen in blokletters a.u.b.)

Naam: ______________________

Adres: ______________________

Postcode: ______________________

Woonplaats: ______________________

Telefoon: ______________________

+ ------------

Totaalbedrag bestelling f

Abonneekorting 5% f

Abonneenummer: ______________ - -----------

Subtotaal

Indien uw bestelling meer dan f 150,- bedraagt krijgt u het spel premium Space Camp gratis

Verzendkosten (incl. verzekering/rembours) f 15.00

+ -------------

TOTAALBEDRAG f

Opsturen aan:
Aktu Publications b.v.
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

Meer over de turbo R

Soms zou je willen dat je in Japan geboren was. Het moet heerlijk zijn de Japanse MSX bladen zomaar te kunnen lezen. Iedereen die de plaatjes ziet en zo hier en daar een kreetje engels begrijpt weet dat hij of zij veel mist.

Vandaar dat wij weer aan het vertalen zijn geslagen. Langzaam maar zeker trekt de mist op, we zullen echter niet nalaten ook onze lezers op de hoogte te brengen. De MSX turbo R is geen MSX3. Iets is pas MSX3 als er ook MSX3 op staat, zo simpel ligt dat. Het is wel een feit dat de turbo R kan wat de MSX1 kan, maar ook wat de MSX2 kan en zelfs wat de MSX2+ kan. De turbo R kan meer en is vooral veel sneller dan alle tot nu toe bekende MSX machines.

Bits

Zoals intussen bekend heeft de turbo R de beschikking over een extra processor: de R800. Deze chip is ontwikkeld door ASCII. De processor is volledig compatible met de Z80, alleen een stuk sneller. In een artikel elders in dit blad leest u er alles over.
Het gerucht ging dat de R800 een soort wonderchip zou zijn: een 16-bitter op meer dan 28 MegaHertz. Ook wij werden op het verkeerde been gezet, getuige het artikel in nummer 41. In het speciale R800 artikel elders in dit nummer alles over de klokfrequentie.
Het is intussen duidelijk geworden dat de R800 op 7.16 MHz loopt, maar per instructie beduidend minder klokpulsen nodig heeft dan de Z80. Een Z80 die de R800 bij wil houden zal dan ook minstens op 28 MHz moeten draaien.

Of de R800 een 16 bits processor is zal voorlopig wel een punt van discussie blijven. Her probleem is dat de term '16 bits processor' niet duidelijk omschreven is. Er zijn twee mogelijke definities, die beiden hout snijden. Om te beginnen zijn er mensen die de termen '8 bits' en '16 bits' enkel en alleen baseren op de breedte van de databus van een processor. Deze definitie maakt van de Z80 een 8-bitter, net als de 6502 uit de Commodore 64 of de 8088 uit de eerste PC's. De 68000 bestaat heeft een 16-bits adresbus en is dus een 16 bits processor, maar er bestaan ook uitvoeringen met een 8 of 32 bits adresbus. Die versies zouden dan ook respectievelijk 8 of 32 bits processoren genoemd kunnen worden.
Anderen vinden de grootte van de registers het belangrijkste criterium. Alle 68000 processoren hebben 32 bits registers, dus is de 68000 altijd een 32-bitter. De Z80 heeft enkele 16 bits brede registers. Op die manier zou de Z80 een 16 bits processor zijn.
De beste tussenoplossing is waarschijnlijk het gebruik van beide definities en de getallen beide te noemen. De Z80 is een 8/16 bits processor, de 68000 bestaat in 8/32, 16/32 en 32/32 bits versies. De processor uit de MSX turbo R, de R800, is – net als de Z80 – een 8/16 bits processor.

BIOS

Er zijn natuurlijk een aantal nieuwe routines toegevoegd aan het BIOS van de MSX turbo R. Zo is er een routine om over te schakelen van de R800 naar de Z80 of andersom. Ook is het mogelijk te bepalen welke processor er op dit moment aan het werk is. De adressen zijn:

&h0180: CHGCPU

&h0183: GETCPU

De CHGCPU routine wil in het A register het processortype hebben en geeft geen uitvoer, terwijl de GETCPU geen invoer nodig heeft en in het A register het processortype teruggeeft. Beide routines veranderen het vlagregister.
Het processortype is niet zoals men misschien zou verwachten 0 of 1. Er zijn om precies te zijn drie mogelijkheden:

00: Z80

01: R800 (ROM)

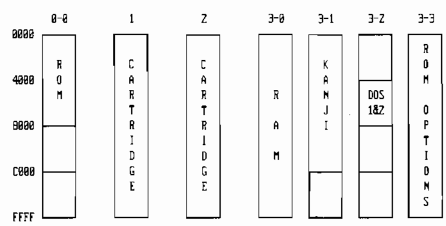
10: R800 (DRAM)

Het verschil tussen de ROM en DRAM modes van de R800 is dat in het laatste geval alle ROM's naar RAM gekopieerd worden. Daardoor komt de informatie sneller beschikbaar, RAM is namelijk sneller dan ROM en met de snelheid van de R800 worden dat soort kleine dingen ineens belangrijk.

Slots

Het MSX systeem is al vanaf het begin voorzien van een bankswitching mechanisme, waardoor het mogelijk werd meer dan 64 kB geheugen aan boord te hebben. Met de introductie van de MSX2 kwam naast dat bankswitching systeem ook nog eens het memory mapper mechanisme.
Het grote 'probleem' was echter dat de indeling van de slots niet gestandaardiseerd was. Iedere fabrikant was vrij om elk slot voor elk doel te gebruiken. Er zijn dan ook intussen een groot aantal MSX machines met totaal verschillende slot-indelingen in gebruik.

Helaas hielden niet alle softwareboeren met al deze verschillen rekening. Daardoor bleek niet elk programma op elke MSX te werken, wat nu juist wel de bedoeling van de standaard was.
MSX gebruikers leerden echter de problemen op te lossen. De bekende POKE -1,?? is daar een voorbeeld van. Zonder van te voren dit commando te geven uit Basic lopen maar weinig MSX1 programma's ook daadwerkelijk op MSX2.
In de MSX turbo R zijn deze problemen 'opgelost' ook de indeling van de slots is gestandaardiseerd. Die indeling zit op zo'n manier in elkaar dat er waarschijnlijk weinig problemen zullen optreden, zie de figuur .



In slot 3-0 zit een standaard memory mapper die – geheel in tegenstelling tot wat we van de japanners gewend zijn – maar liefst 512 kB geheugen herbergt. De eerste 64 kB daarvan is zoals gewoonlijk in gebruik als werkgeheugen. De 'DRAM mode' (waarbij alle ROM naar RAM gekopieerd worden) gebruikt het bovenste deel van het geheugen. De rest is vrij voor programma's, of kan bijvoorbeeld als RAMdisk ingezet worden.
Tot zover deze keer over de turbo R. We blijven vertalen, we blijven informatie verzamelen. Als lezer hoeft u niet bang te zijn iets van deze fraaie ontwikkelingen te missen.

INFORMATIE OVER NIEUWE MSX

Spellen in het kort

Met onze LezersService hebben we in de roos geschoten: vele bestellingen zijn ons deel. Maar ook even zovele vragen. Het lijkt wel alsof er hele horden nieuwe MSX'ers opstaan, die al die wat oudere titels niet kennen. En wat doen ze dan: ze bellen MCM, om te vragen wat voor spellen dat zijn.

Kortom, tijd om eens wat gouwe ouwen in het zonnetje te zetten. Korte spelbesprekingen, van spellen die deels ooit al uitgebreider aan bod zijn geweest. Maar om het ook voor onze trouwe lezers interessant te houden, hebben we ook wat spellen meegenomen waar we nog nooit eerder aandacht aan geschonken hadden. De Japan-freaks, met hun MSX2+ – of zelfs al Turbo-R – machines moeten maar even de andere kant opkijken, terwijl we voor de mensen met een simpel MSX1 machientje en een cassetterecorder deze pure MSX1 cassettes bespreken. Alle hier genoemde spellen worden in Nederland gedistribueerd door HomeSoft. Diskversies zijn niet leverbaar.

Vampire

In dit arcade adventure wil je Graaf Dracula het licht laten zien. Je dwaalt door de 95 macabere kamers van zijn kasteel om de Graaf te vinden. Terwijl je voortdurend belaagd wordt door de euvele kompanen van de Graaf kun je je energie aanvullen door voedsel te eten; dit zul je natuurlijk wel eerst even moeten vinden. Om de Graaf uiteindelijk te vernietigen moet je vijf sleutels zien te vinden en deze vervolgens in de vijf bijbehorende sloten steken. De sleutels liggen op zeer moeilijk bereikbare plaatsen, om bij een sleutel te komen zal vaak een hele reeks van acties ondernomen dienen te worden.
Bovendien moet je de magische ramen open zetten om het licht binnen te laten, dit gebeurt door de juiste schakelaars om te zetten. En dan op zoek naar de hamer en de staak, de enige middelen waarmee een vampier gedood kan worden. Ga op de top van het kasteel voor het kruis staan, waarna je op miraculeuze wijze naar de ruimte geteleporteerd wordt waar een strijd op leven en dood ontbrandt. Een zeer moderne strijd met laserpistolen en ruimtepakken overigens. Vampire is een zeer groot, goed uitgewerkt arcade adventure met zeer veel moeilijke puzzels.

Fabrikant: Codemasters
MSX1, medium: cassette
Verkrijgbaar bij MCM's LezersService
Prijs: *f* 14,95

Milk Race

Milk Race is een fiets-simulatie, gebaseerd op de jaarlijkse Milk Race wedstrijd in Engeland. Ieder jaar in mei vindt deze wedstrijd over een afstand van 1000 mijl plaats. De tocht gaat in dit spel van Newcastle on Tyne naar London, in totaal 13 etappes. Je bestuurt je fiets, netjes de weg volgend. Ga niet te snel van start, want dan raakt je energie al snel uitgeput en zink je vermoeid langs de kant van de weg neer. Gelukkig hebben welwillende omstanders flessen melk klaar gezet, pik deze op en je krijgt weer volop energie. Met recht de Witte Motor! Je dient de nodige obstakels op de weg zoals andere fietsers, automobilisten en kuilen te vermijden. Het kan gebeuren dat je verzocht wordt even snel een tijdrit te rijden, waarbij je meteen uit de race ligt als je jezelf niet plaatst. Wat mij persoonlijk de grootste moeite kostte was het leren omgaan met de schakeling, niet zozeer het schakelen zelf als wel bepalen welke versnelling voor welk wegdek het beste was.

Fabrikant: Mastertronic
MSX1
Medium: cassette
Verkrijgbaar bij MCM's LezersService
Prijs: *f* 14,95

Titanic

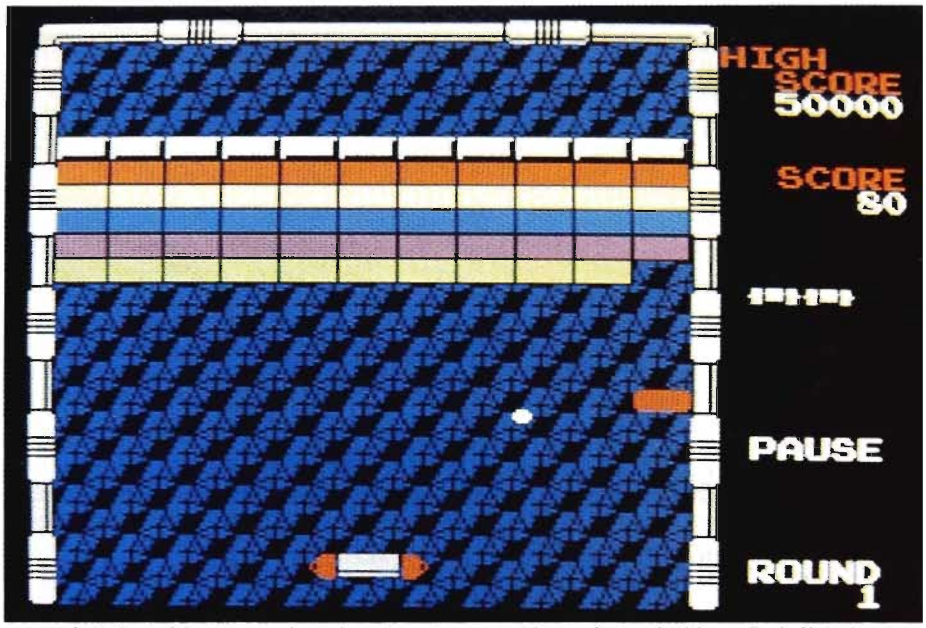
In Titanic moet je – hoe kan het ook anders – de Titanic zien te vinden in de diepe, duistere wateren van de ijskoude zee. In een speciaal gemaakt duikerspak daal je af in de donkere, ijskoude diepte om de verloren Titanic terug te vinden. Door onderzeese grotten vol gevaren moet je een weg zien te vinden. Dit ware doolhof blijkt moeilijker te zijn dan je ooit gedacht had; doodlopende waterwegen maken je leven tot een hel! Slechts één route leidt naar de Titanic!
Heb je eenmaal de Titanic bereikt dan begint de ellende pas goed. In het schip tref je vele je vijandig gezinde levensvormen aan zoals zeeanemonen, zwaardvissen, inktvissen etcetera. Ergens in het schip bevindt zich een safe met grootse schatten. Deze zul je moeten zien te vinden en uiteraard te openen! Om de deur te openen zul je onder andere dynamiet moeten vinden. Natuurlijk heb je wapens tot je beschikking zoals een harpoen. Niet altijd echter is geweld zaligmakend.

Fabrikant: Kixx
MSX1
Medium: cassette
Titanic is in de winkels nog hier en daar verkrijgbaar.
Prijs: *f* 14,95

Arkanoid

Wie kent Arkanoid niet? Gebaseerd op de klassieker Break Out heeft Taito met Arkanoid (en later Arkanoid 2 en Super Arkanoid) een gigantische hit gehad. In





wezen is Arkanoid een zeer simpel spel: met een batje moet je een balletje in het spel zien te houden. Tegenover het batje een muur van blokken. Raakt het balletje een blok dan verdwijnt dit. Dit gaat net zolang door totdat de muur afgebroken is waarna het volgende veld verschijnt met weer een muur. Het fraaie aan Arkanoid is dat in ieder veld de muur steeds andere vormen aanneemt, van zeer eenvoudig tot zeer complex. Soms komt een blok omlaag dwarrelen nadat het geraakt is. Vang deze blokken op met je batje en je kunt bepaalde extra's verwerven. Zo is het mogelijk een bazooka te verkrijgen waarmee je de hele muur tot puin blaast. Ook kan de bal zich opsplitsen en snellen er opeens drie ballen door het veld. En probeer die dan maar eens in het spel te houden. Verslavend!

Fabrikant: HitSquad
MSX1
Medium: cassette
Verkrijgbaar bij MCM's LezersService
Prijs: *f* 14,95

Trantor, The Last Stormtrooper

Het doel van Trantor is een beetje onduidelijk; de handleiding heeft het erover dat je in een soort complex terecht gekomen bent maar wie, wat, waar en hoe is niet echt duidelijk. Het complex is een soort gelaagde bijenkorf met lange gangen, liften (voordat je door hebt hoe die eruit zien, in het feite zijn het een soort liftplatformen!!), rondvliegende engerds en ander soort onroerend goed, wat meestal uiterst slecht voor de gezondheid blijkt. Daarnaast vind je her en der computerterminals en kluizen of kasten. De terminals – het spel bevat er acht – activeer je door ervoor te gaan staan en de vuurknop in te drukken. Je krijgt dan een letter van een code medegedeeld die je later in het programma nodig hebt om het veiligheidssysteem te kraken. Je dient een woord te vormen wat iets met computers te maken heeft, een soort scrabble dus. De kasten open je eveneens door ervoor te gaan staan, je vind hierin soms voorwerpen die je later in het spel gebruiken kunt. Heb je eenmaal de acht letters gevonden, dan dient vervolgens een bepaalde hoofdterminal gevonden te worden waar je deze code in kunt voeren. Hierdoor kom je in de laatste fase van het spel terecht; schijnt het, persoonlijk heb ik dit genoegen nog nooit mogen smaken. Trantor is namelijk niet echt gemakkelijk, de tegenstanders staan stevig in de elektronische schoenen, bovendien is het aanraken al genoeg om je een stevige portie energie te laten verliezen. En weinig energie is, naast een verstreken tijdlimiet, een zeker einde van weer een stormtroeper.

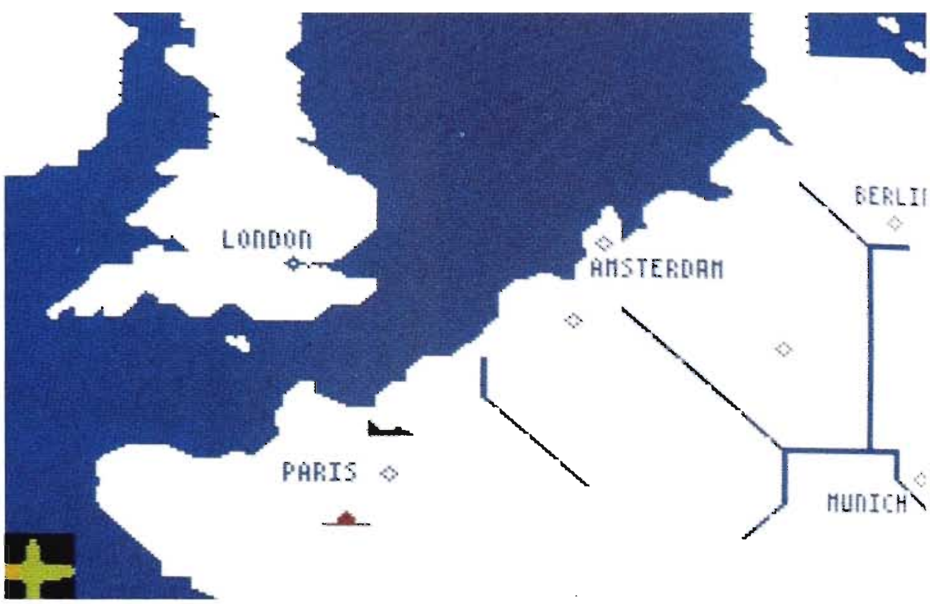
Trantor bevalt me, het is niet gemakkelijk qua actie en heeft iets meer inhoud dan het doorsnee arcade actie spel door het puzzel element.

Fabrikant: Kixx
MSX1
Medium: cassette
Verkrijgbaar bij MCM's LezersService
Prijs: *f* 14,95

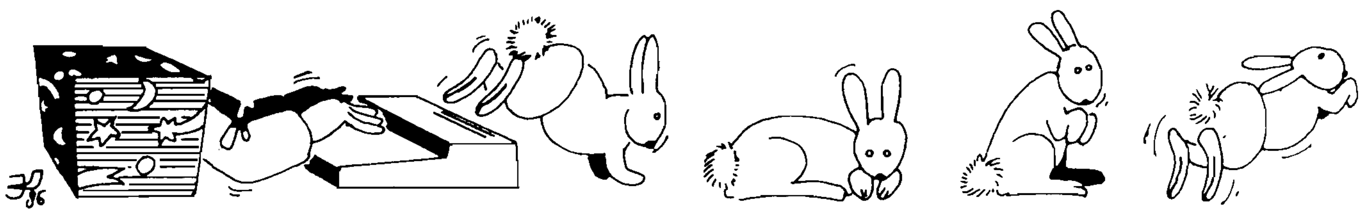
Ace of Aces

Met Ace of Aces hebben we een vluchtsimulator te pakken. In deze simulatie neem je plaats in de cockpit van de Mosquito, een bommenwerper van de RAF tijdens de Tweede Wereldoorlog. In het spel krijg je een aantal missies opgedragen welke ten uitvoer gebracht moeten worden. Gelukkig kun je eerst even oefenen voordat je aan het echte werk begint. Nadat je de missie aanvaard hebt moet je het toestel naar de bestemming vliegen, nadat je natuurlijk wel eerst bommen en ander wapentuig ingeladen hebt. Ben je eenmaal aangekomen dan moet je ook nog eens het werk van de bombardier doen en ervoor zorgen dat de bom op het juiste moment de bommenruimte verlaat. En het maakt natuurlijk wel wat verschil of je op een onderzeeër, een trein of met andere vliegtuigen te maken hebt. Ace of Aces is een uitstekende vluchtsimulator; het programma heeft misschien niet de diepte van Sublogic's Flightsimulator maar er kan vele uurtjes plezier mee beleefd worden, zeker voor deze prijs.

Fabrikant: Kixx
MSX1
Medium: cassette
Verkrijgbaar bij MCM's LezersService
Prijs: *f* 14,95



De trukendoos



Computers zijn behoorlijk complexe apparaten. Telkens weer blijken er dingen te kunnen die niemand ooit voor mogelijk had gehouden. Vaak ook blijkt een probleem een stuk eenvoudiger op te lossen dan het lijkt. Handleidingen zouden al dergelijke truuks eigenlijk moeten vermelden. Ze doen – en laten we eerlijk zijn: kunnen – dat echter niet. Vandaar de Trukendoos, een rubriek waar het oneigenlijk gebruik van commando's en instructies een hoofdrol speelt. Hoewel we ook niet vies zijn van het 'getruukt' in de luren leggen van een programma.

ONMISBAAR VOOR
DE WARE LIEFHEBBER

Ook trukendoosredacteuren hebben soms een nummertje rust nodig. Dan trekken ze zich gewoon even terug, vandaar dat deze rubriek een keertje afwezig was. Maar we zijn er weer. Met een aantal truuks die op elke MSX (1, 2 en 2+) werken!
Wie trouwens nog ideeën heeft voor de volgende aflevering: we hebben nog ruimte. Vele mede MSX'ers kunnen profijt hebben van uw truuks en handigheidjes!

71) Basic ROM

In een ROM cartridge kan behalve een machinetaal spellen of toepassing ook een Basic programma staan. Tijdens het opstarten controleert de MSX machine of er cartridges aanwezig zijn. Dan kunnen ook Basic cartridges automatisch gestart worden. Maar wat te doen als er tijdens de uitvoering van een Basic programma in ROM op CTRL-STOP gedrukt wordt? Onderbreken heeft geen zin, er kan aan het programma toch niets veranderd worden. Daarnaast zou het kunnen onderbreken van zo'n programma het leven van krakers wel erg eenvoudig maken.
Kortom: de bouwers van de MSX machine hebben ervoor gezorgd dat Basic programma's in ROM niet onderbroken kunnen worden. Om dat te bereiken wordt de systeemvariabele BASROM op adres &hFBB1 op 255 gezet als er een cartridge met Basic gestart wordt. Normaal gesproken staat op adres &hFBB1 de waarde 0. Dat wil zeggen dat programma's met CTRL-STOP onderbroken kunnen worden. Wanneer we BASROM met behulp van POKE &hFBB1,255 toch aan laten geven dat de Basic in ROM zit werkt CTRL-STOP niet meer. Sterker zelfs: ook STOP werkt niet meer. En dat laatste kan met een ON STOP GOSUB in een programma niet bereikt worden.

72) Coördinaten

Eén van de meest krachtige onderdelen van de MSX2 is de videoprocessor. Dat chipje is tot grote daden in staat, maar moet daartoe wel geprogrammeerd worden. Dat programmeren is niet eenvoudig, de VDP is een complex stuk electronica met vele mogelijkheden. Er zijn er niet veel die ze allemaal volledig doorzien.
Zo ontbreekt in machinetaal een equivalent van het SET PAGE commando. Het instellen van de pagina die op het scherm zichtbaar is wil meestal nog wel lukken, door naar het juist VDP register te schrijven. Maar de actieve pagina laat zich minder makkelijk wijzigen.
De oplossing voor dit probleem is relatief eenvoudig. Wie lijnen wil tekenen of vlakken wil vullen op een pagina anders dan 0, in een taal anders dan Basic, zal bij de Y-coördinaten een vaste offset moeten optellen. Die offset valt eenvoudig te berekenen: 256*paginanummer.
Om dus een lijn dwars over pagina 1 van screen 8 te tekenen is het voldoende de BIOS routine de coördinaten (0,256) en (255,467) aan te roepen. Hier is 467 natuurlijk 256+211, de Y-coördinaat van de rechter onderhoek.
Vanuit Basic werkt dit overigens niet. Daar worden de te grote coördinaten door de interpreter genegeerd. Clipping heet dat. Maar goed, dan hebben we ook SET PAGE om op de andere pagina te kunnen werken.

73) Terminal

Het begrip terminal stamt uit de tijd van de eerste computers. In de begintijd waren computers grote kasten, die vaak door vele mensen werden gedeeld. Toen de machines snel genoeg werden om interactief te kunnen werken deden de beeldschermen hun intrede. De centrale computer ging communiceren met diverse toetsenbord-beeldscherm combinatie's: de zogenaamde terminals.

Van toetsenbord naar computer was eenvoudig genoeg. De gebruiker drukt een toets in en de code wordt door de terminal naar de computer gezonden. Van

computer naar beeldscherm lijkt het ook eenvoudig. De computer stuurt een code naar de terminal en het bijbehorende teken verschijnt op het scherm.
Zo eenvoudig is het echter niet. Al snel ontstond de behoefte aan meer mogelijkheden. Het scherm wissen, een regel invoegen, een regel verwijderen, een regel wissen en meer van dergelijke functies. Verschillende fabrikanten begonnen terminals te bouwen die deze commando's konden verwerken.
Maar we hebben het over computers en aanverwante artikelen. Een terrein waar standaardisatie vaak ver te zoeken is. Er zijn dan ook vele terminal protocollen ontstaan. In elke MSX zitten nog wat restjes van zo'n terminal, het VT52 protocol.

Tabel 1, VT52 Terminal codes

<ESC>A	cursor omhoog
<ESC>B	cursor omlaag
<ESC>C	cursor rechts
<ESC>D	cursor links
<ESC>H	cursor linksboven
<ESC>Y<RIJ><KOL>	plaats cursor
<ESC>j	wis scherm
<ESC>E	wis scherm
<ESC>K	wis tot einde regel
<ESC>J	wis tot einde scherm
<ESC>l	wis regel
<ESC>L	invoegen regel
<ESC>M	verwijderen regel
<ESC>x4	blok cursor
<ESC>x5	cursor uit
<ESC>y4	streep cursor
<ESC>y5	cursor aan

In tabel 1 staan de functies van het VT52 protocol die door de MSX ondersteund worden opgesomd. Een aantal VT52 functies zijn – op de MSX – volkomen zinloos. Hun functies zijn gemakkelijk op een andere manier te bereiken. Zie tabel 2. Om met de laatste te beginnen, daar staan de besturingscodes decimaal genoemd. Dat wil zeggen dat in Basic de CHR$-functie nodig is om er een karakter van de maken met het gewenste effect. Zo zal de Basic-regel:

```
PRINT CHR$(12);
```

het scherm wissen.
In tabel 1 zijn de codes wat anders geschreven. Dat is zo gedaan omdat het daar meestal om 'printbare' codes gaat.

Tabel 2, MSX schermbesturingscodes

28	cursor rechts
29	cursor links
30	cursor omhoog
31	cursor omlaag
11	cursor linksboven

Om aan te geven dat het een besturingscode betreft hoeft er alleen maar een 'escape' voor geplakt te worden. De code van escape is 27, in de tabel is dat genoteerd als <ESC>.
Om de cursor aan te zetten is de Basic regel:

```
PRINT CHR$(27);"y5";
```

voldoende. Van de escape wordt een karakter gemaakt met behulp van de CHR$, de rest kan gewoon tussen aanhalingstekens. Het zijn immers printbare karakters.
De vreemde eend in de bijt is <ESC>Y. Het positioneren van de cursor. Na de Y volgen respectievelijk de kolom en de rij waar de cursor terecht moet komen. Bijzonderheid is dat bij beide coördinaten 32 opgeteld moet worden. Dat lijkt vreemd en zinloos, maar heeft wel degelijk een functie. De coördinaten worden daardoor namelijk ook printbare tekens, wat het makkelijker maakt ze in een programma op te nemen. Daarnaast zullen ze in een tekstbestand niet als regeleinde of iets dergelijks gezien worden, met alle gevolgen van dien.

74) AT

Wie wel eens heeft geprobeerd om Basic programma's voor andere computers om te schrijven voor de MSX zal vast en zeker het commando 'PRINT AT' wel eens tegengekomen zijn. Het doet vrijwel hetzelfde als de LOCATE van de MSX maar heeft soms voordelen.

In sommige Basic dialecten is het namelijk mogelijk meerdere AT's in één PRINT instructie te gebruiken. Het is dan mogelijk iets te doen als:

```
PRINT AT 10,10; "Hoofdme-
nu"; AT 10,12; "1) invoe-
ren"
```

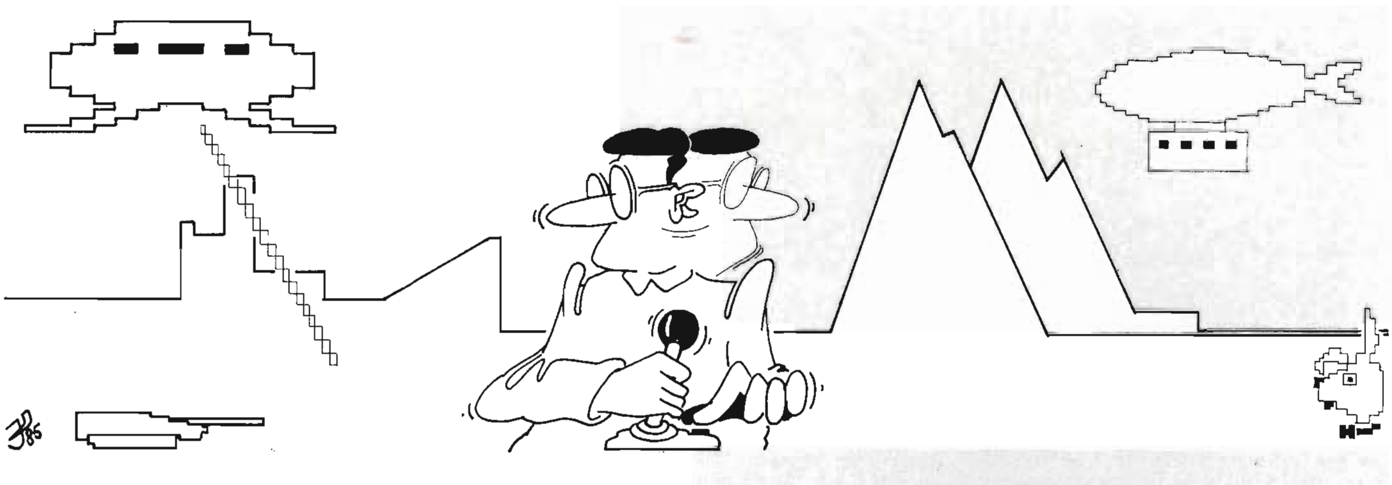
Dit maakt het leven van de programmeur natuurlijk makkelijker. Het programma wordt net iets korter en overzichtelijker. Zelfs als de AT alleen maar na de PRINT kan staan geven veel mensen er de voorkeur aan boven een aparte LOCATE.

Maar met de besturingscodes uit tabel 1 is het mogelijk een AT na te maken op de MSX. Het is gewoon een kwestie van de juiste VT52 code naar het scherm sturen. De functie FNA$(X,Y) in listing 1 zorgt daarvoor. Net als bij LOCATE wordt de cursor op een bepaalde plek op het scherm gezet, alleen moet dan nu vanuit een PRINT-commando gebeuren.

Door gebruik te maken van de VT52 terminal besturing is het zelfs mogelijk een derde parameter aan FNA$ mee te geven die aangeeft of de cursor aan of uit moet staan. Op die manier kan de LOCATE volledig nagebootst worden in een PRINT-commando, met als voordeel dat er binnen één PRINT vaker geLOCATE kan worden.
Tenslotte is eigenlijk de VT52 hiervoor niet eens noodzakelijk. Ook de 'gewone' MSX besturingscodes zijn heel zinvol, ze worden in de listing bijvoorbeeld gebruikt om snel een poppetje op het scherm te zetten. PRINT AT is een programmaatje dat zijn plaats in deze rubriek zeker verdient. .

Listing 1

```
10 ' PRINTAT, Simulatie van PRINT AT       0
20 ' MSX Computer Magazine                 0
30 SCREEN 1: WIDTH 30: KEY OFF             0
40 B$=CHR$(31)+STRING$(5,29): P$="
  "+B$+"  "+CHR$(1)+"A  "+B$+" "+CHR$
(195)+CHR$(219)+CHR$(195)+" "+B$+" "+
CHR$(201)+" "+CHR$(198)+" "+B$+"
"                                        248
50 DEF FNA$(X,Y)=CHR$(27)+"Y"+CHR$(Y-
1+32)+CHR$(X-1+32)                        82
60 FOR F=-22 TO 23: P=ABS(F)+1             4
70 PRINT FNA$(P,1);P$;FNA$(25-P,19);P
$;FNA$(P,13);P$;FNA$(25-P,7);P$           43
80 NEXT F                                 91
90 GOTO 60                               135
```



COMPUTERSPELLEN

Space Manbow

Space Manbow is weer eens een ouderwets recht voor z'n raap schiet en blaas alles uit de weg spel. Deze MSX2/MSX2+ 2Mb MegaROM mag dan weliswaar uit 1989 zijn, maar daarom is de klasse er niet minder om. Met Space Manbow bewijst Konami weer eens tot de absolute top te behoren wat MSX betreft. Het is daarom jammer dat ook in Japan Konami nu langzamerhand steeds meer de nadruk gaat leggen op Nintendo, alhoewel dat gezien de potentiële verkopen begrijpelijk is.

Space Manbow is een spel dat de traditie van Nemesis en Salamander ongegeneerd voortzet. En waarom ook niet, als je een goed concept hebt moet je dat uitbouwen. Dat laatste gebeurt niet vaak, meestal is het een herkauwen. Konami echter bouwt wel degelijk uit, er komen steeds nieuwe aspecten bij. Iets wat in Space Manbow duidelijk te zien.

Om te beginnen de introductie. Wat voortdurend opvalt is hoe fraai Japanse softwarehuizen de intro's tot de spellen verzorgen. Mooie beelden, sfeervolle cartoons en niet te vergeten de muziek; perfect! Ook de demo's slaan me menigmaal met verbazing en zo ook de Space Manbow demo. Toen ik die zat te bekijken zonk het hart me zowat in de schoenen, moest ik hier doorheen?

Toch de stoute schoenen maar aangetrokken en begonnen. Na enige tijd stonden de zweetdruppels op het voorhoofd, de hond was naar de verre regionen van de kamer vertrokken – vrezend voor zijn tierend baasje – en nogmaals werd de F5, voor continue, ingedrukt. Gelukkig heb ik autofire op mijn wizje zitten, helpen doet het wel maar je moet zelf ook nog het nodige doen.

De grafische, prachtig scrollende beelden zitten tjokvol actie en je hebt geen moment rust. Van alles komt op je afzetten en moet even uit de droom geholpen worden. Uiteraard moeten energiekernen en extra wapendepots opgepikt worden. Zonder extra wapen, zoals de allesvernie-

Space Manbow



SPELLEN GETEST VOOR DE LIEFHEBBERS

tigende blaster haal je het eind van het eerste niveau niet eens. Het 'Boss-monster' aan het eind van het eerste niveau, een soort kruising tussen een robot en een draak met een struisvogelkop is zonder deze wapens bijna niet te verslaan. Tot je de truuk doorkrijgt en opeens merkt dat vlak voor de kwetsbare plek gaan hangen de enig veilige oplossing is.

De muziek is dankzij de SCC weergaloos maar waar ik nog het meest met open mond heb naar zitten kijken – poeff! toen was ik dus al weer dood – waren de scrollende graphics. Space Manbow kent drie vlakken die elk met een eigen snelheid scrollen. Dat begint al in stage één, waar je over een gigantisch robotvoertuig heen vliegt: de grond beweegt razendsnel onder de wielen door, het robotvoertuig beweegt met weer en andere snelheid terwijl de sterren achtergrond traag voorbijdrijft. Moooiiii!

Het is jammer dat Konami niet meer normaal geïmporteerd wordt in Europa en de toevoer zo onregelmatig is. Space Manbow verdient een plaatsje in ieder cartridgeslot in Nederland, dit is nu weer eens MSX zoals we het een hele tijd niet meer gezien hebben!

Absoluut verplichte aanrader die aangeschaft **moet** worden!!
Fabrikant: Konami
Importeur: GENIC-Import

Computer: MSX2/2+
Medium: MegaROM
RAM: 64 kB
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: *f* 129,-

GENIC-Import is een groep actieve MSX'ers, die onder meer hard- en software naar nederland halen. De levertijd bedraagt – indien op voorraad – om en nabij de twee weken. Mocht men uit Japan moeten bestellen dan moet men rekenen op ongeveer zes weken.
Bestellen middels vooruitbetaling op giro 3334850 ten name van B. Labruyère, Wolvega.

Verdere informatie:

GENIC-Import
Kerkstraat 39
8471 CE Wolvega
Tel.: 05610-14194
(bellen op maandag, vrijdag of zaterdag na 20.30 uur)

Multi Sports

Multi Sports van het Spaanse softwarehuis Dinamic is, zoals de naam al doet vermoeden, een verzameling sportspellen. En tot mijn niet geringe verbazing werden slechts twee van de op Multi Sports verzamelde spellen eerder in Nederland uitgebracht.
Een nog grotere verrassing stond me te wachten bij het inladen. In plaats van de **vijf** spellen welke de verpakking vermeldde bleek Multi Sports **zes** spellen te bevatten.

De volgende spellen vinden we in deze compilatie: Basketmaster, Aspar, Choy Lee Fut's Kung Fu Warrior, Superskills, Michel Football Master en Professional Tennis Simulator. Basketmaster kennen we reeds, evenals Aspar, alhoewel Aspar voorheen als Grand Prix Master door het leven ging. Nieuw zijn Michel Football Master, Superskills, Choy Lee Fut's Kung Fu Warrior en de Tennis simulator.

Basketmaster

Basketmaster is een basketbal simulatie; ware dat alles dan zou het hiermee ophouden. Basketmaster is echter meer dan dat, het spel speelt uitstekend, de besturing reageert goed en in alle opzichten kun je basketballen. Dribbelen, 'passen' en de bal overlangs in het net deponeren; ga je gang, alles is uitvoerbaar.

Het is mogelijk tegen de computer te spelen of tegen een menselijke tegenstander. Je kunt op drie niveau's tegen de computer spelen: beginner, amateur of NBA. In het laatste geval speel je op prof niveau en – zeker wat mij betreft – laat de computer geen spaan van je heel.
Alles wat in het echte leven is toegestaan kun je ook hier proberen. De computerscheidsrechter straft overtredingen echter genadeloos af. Zo is het niet toegestaan achteruit te lopen met de bal of de tegenstander aan te raken (al dan niet eerbaar).
Je kunt de bal afnemen, ermee dribbelen, het doelgebied afdekken en – proberen – de bal te onderscheppen. Houdt er rekening mee dat bijgehouden wordt hoe vermoeid je bent c.q. hoe actief je nog reageren kunt op spelsituaties. Je merkt het, aan alles is gedacht.

Wat mij betreft is dit de beste basketbal simulatie voor onze MSX computer – Dunkshot niet te na gesproken – zeker gezien de vele mogelijkheden.

Aspar – Grand Prix Master

GP Master is een motorrace spel van de eerste orde. In Aspar ben je de Spaanse motorheld Jorge Martínez Aspar en scheur je met je razendsnelle bolide over het 3 kilometer lange Jarama race circuit. Het circuit wordt in een soort TV scherm in bovenaanzicht getoond. Via de optie 'View track' kun je de baan bekijken door met de joystick het scherm over de baan en de directe omgeving te bewegen. Handig om te weten hoe de ene bocht de andere volgt.
Nadat je in je eentje wat hebt kunnen oefenen op de baan moet er aan een kwalifikatie-ronde worden begonnen. De resultaten van deze ronde bepalen waar je opgesteld wordt tijdens de start. Lukt het je niet je te kwalificeren dan wordt de race zonder jou gereden. Je kunt dan kiezen of je deze race gereden wilt zien worden of dat je alleen maar de uitslagen wilt zien.

Grafisch ziet Aspar er uitstekend uit. Apart van het geronk (nuja, gereutel) van de motor is er nauwelijks geluid. Het spel speelt uitstekend alhoewel de besturing van de motor even wennen is.

Kung Fu

Choy Lee Fut's Kung Fu bevat drie onderdelen: strijden met de blote vuist, met het zwaard en met de stok. Voordat je aan een onderdeel begint krijg je de gelegenheid te oefenen tegen zogenaamde dummies, houten blokken die niets terug doen. De actie speelt zich af in een Shaolin tempel; de tempel bevat een gigantisch doolhof waar je je een weg doorheen moet banen. Je begint met het op de blote vuist op te nemen tegen twee (!) tegenstanders. Weet je die te verslaan dan kom je een stukje verder het doolhof in waar een stokvechter je staat op te wachten. En jij moet het nog steeds met je blote handen doen. Je treedt aan tegen geweldige tegenstanders die je het behoorlijk moeilijk kunnen maken. Gelukkig heb je enkele voorwerpen die je op je tocht kunnen helpen.
Nog immer gewend aan International Karate was Kung Fu even wennen. De actie is behoorlijk snel en een veelvoud van bewegingen zijn mogelijk. Het duurde geruime tijd voordat ik de besturing onder controle had en zelfs toen legde ik nog menigmaal het loodje.

Voetballen

In feite horen Superskills en Football Master bij elkaar. In Superskills train je



Basketmaster

jezelf in alle onderdelen van het edele voetbalspel, zoals onder andere dribbelen, balbeheersing, passen en het nemen van penalties. Wanneer je deze onder de knie hebt kun je in Football Master (Michel op het menu) aan de wedstrijd deelnemen.

Michel Football Master bevat een flink aantal opties en is een van de beste voetbalspellen die ik tot op heden op MSX gezien heb. Je kunt vriendschappelijke wedstrijden alleen tegen de computer of met een menselijke tegenstander spelen. Daarnaast kunnen tot acht personen aan de competitie deelnemen, waarbij om beurten twee spelers tegen elkaar uitkomen. Wanneer er minder dan acht menselijke spelers aan de competitie deelnemen neemt de computer de resterende spelers voor zijn rekening.
Je kunt bepalen voor welk land je uit wilt komen: Nederland, Italië, Spanje, Denemarken, Duitsland, Engeland, Ierland en de U.S.S.R. Uiteraard hebben Van Basten, Rijkaard en Gullit plaats genomen in het Nederlandse elftal. Ook de tijdsduur van een wedstrijd kan bepaald worden, van twee tot negentig minuten.

Zowel Superskills als Football Master zijn uitstekend uitgevoerd en afgewerkt. Zo kun je bijvoorbeeld in het voetbalspel exact zien hoeveel kracht je achter je schop zet, zodat je precies kunt bepalen waar de bal terecht komt. De graphics zijn standaard Europees, geen Konami-kwaliteit maar zeker niet slecht. De speelbaarheid is groot.

Tennis

Het laatste onderdeel is de Professional Tennis Simulator. Ook hier weer is alles tot in de details afgewerkt. Je kunt direct het veld op, maar je kunt ook eerst even je service of je volley oefenen. Bij het oefenen van de volley kom je uiteraard tegenover een ballenmachine te staan, die je bekogelt met een ware regen van tennisballen. Uitstekend oefenpartijtje om de besturing een beetje onder de knie te krijgen. Het is zelfs mogelijk een oefenwedstrijd te spelen; dit kan zowel tegen de computer als tegen een menselijke tegenstander. Vind je dat de computer wat oefening nodig heeft, dan kun je hem zelfs een oefenwedstrijdje tegen zichzelf laten spelen. Voordat je aan een echte wedstrijd begint kun je eerst nog even andere schoenen (drie soorten) en een nieuw racket uitkiezen. Je hebt namelijk diverse velden waar je op speelt: steen, gras en snel. Je kunt zelf bepalen op welk type veld je spelen wilt. Ook het aantal sets is te bepalen: één, drie of vijf.

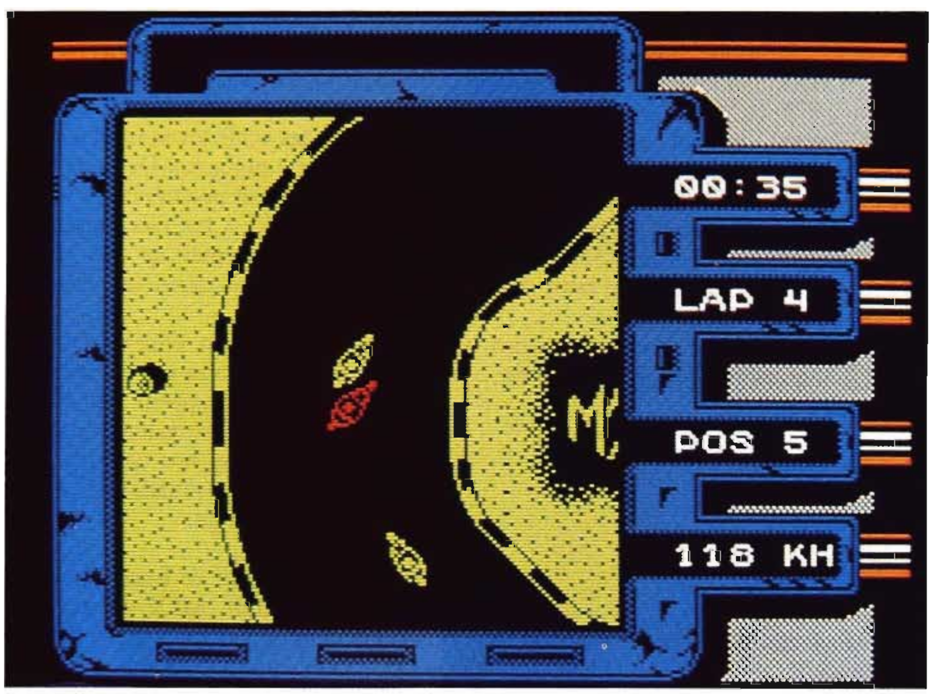
Wanneer je aan de competitie begint kan bepaald worden hoeveel spelers deelnemen (één tot en met vier) aan Wimbledon – jazeker, niet minder dan dat! – en je kunt snel even de stand van zaken in de klassering bekijken. Uiteraard staat Lendl bovenaan. Ook de indeling van de kwartfinale moet even bestudeerd worden voordat aan het zware werk begonnen wordt.
Eenmaal op het veld blijkt weer eens hoe goed Dinamic over dit soort spellen nadenkt. Alles ziet er prachtig uit – voor Europese begrippen – en de menigte joelt bij ieder punt dat gescoord wordt. De lobs en smashes komen overtuigend uit je handen en ook het voetenwerk wordt niet vergeten.

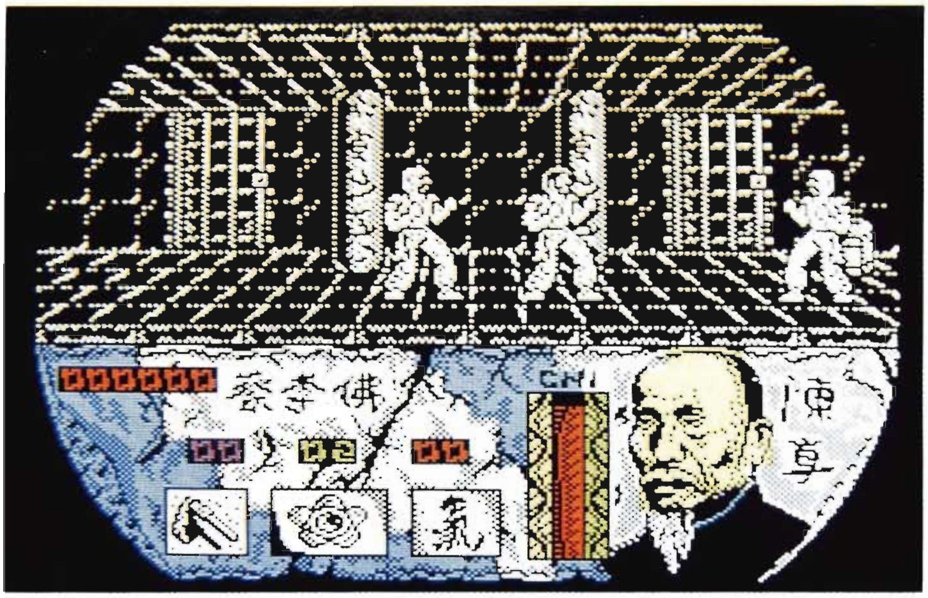
Professional Tennis Simulator is hard werken, zeer hard werken; maar aan het eind van de rit is het best leuk menig beroemde tennisser te verslaan en de prijs in ontvangst te nemen.Grandioos!

Resumerend

Met Multi Sports heeft Dinamic een zeer sterke sportverzameling uitgebracht. Alle spellen zijn van een hoogstaande kwaliteit en uitstekend speelbaar, waarbij de aandacht voor details opvallend is. Op

Aspar





Kung-Fu

zich is elk onderdeel van de verzameling de moeite waard, als verzameling kun je dit niet laten liggen!

Verplichte aanschaf!!

Fabrikant: Dinamic
Importeur: HomeSoft

Computer: MSX1/2
RAM: 64k
Aantal spelers: 1/2
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijzen:
Cassette *f* 39,95
Diskette *f* 49,95

Let op: Multi Sports wordt op een **dubbelzijdige** diskette geleverd.

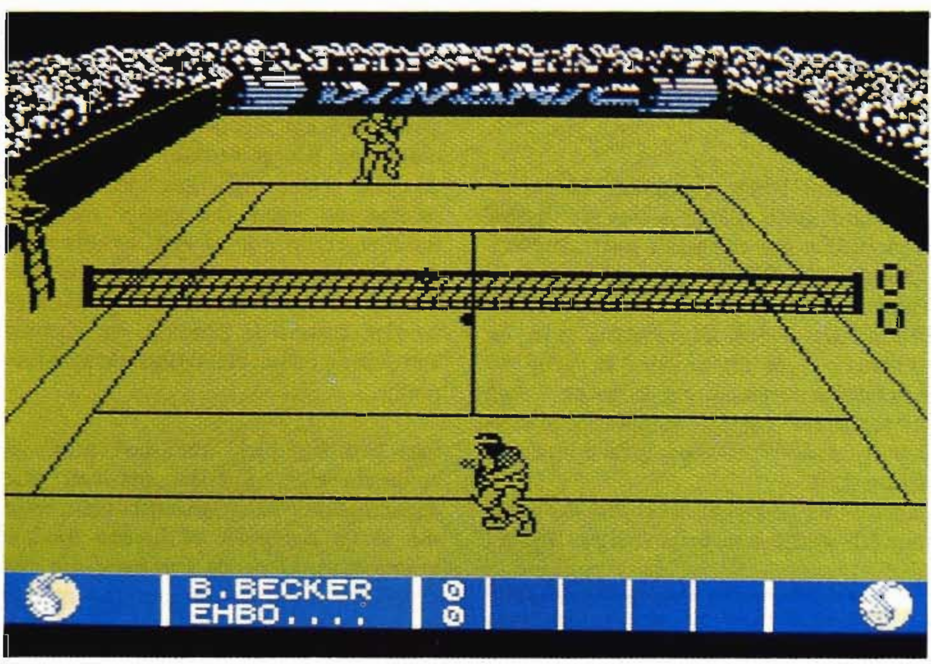
Kaartspelen de Luxe

Kaartspelen de Luxe voor MSX2 is een verzameldiskette waarop twintig soorten kaartspelen verzameld zijn, bij elkaar geprogrammeerd door Thijs Geerlings. Naast het normale patience spel kent deze diskette de varianten op patience maar ook een aantal normale kaartspelen. Canfield, Corners, Een-en-twintigen, Golving, Herenjacht, Hoger-lager, Klaverjassen, Klokken, Memory met kaarten, Monte Carlo, Paartjes maken, Pokeren, Pyramide, Resume Next, Roulette, Schuiven, The Wish, Volgende en Zwirrelen zijn op deze diskette bijeen gebracht.

De spellen zoals Een-en-twintigen en Klaverjassen heb ik met overgave zitten spelen; eerlijkheidshalve moet ik vermelden niet onder de indruk te zijn van de patience varianten. Maar dat is persoonlijk, alhoewel ik het helemaal eens ben met een collega recensent in een ander blad die patiencen op de computer omschreef als net zo spannend als een 'Zie-die-verf-eens-langzaam-drogen-si mulator'. Ook het Pokeren vond ik niet al te sterk, echt pokeren is het niet te noemen. Alle spellen zijn voorzien van een duidelijke uitleg op het scherm, in veel gevallen wordt zelfs de puntentelling nader toegelicht in een apart submenu.

Grafisch ziet Kaartspelen de Luxe er verzorgd uit, er is duidelijk aandacht aan het geheel besteed. De muziekjes zijn

Tennis



aardig, maar hadden wat mij betreft uitgezet mogen worden. Gelukkig heb ik een volumeknop op mijn monitor. Dat er over Kaartspelen nagedacht is blijkt uit het simpele feit dat alle besturingen ondersteund worden: toetsenbord, joystick én muis! Bravo.

Alleen de prijs, Kaartspelen de Luxe wordt voor een wat professionele prijs op de markt gebracht. Dat had voor ons best wat goedkoper gemogen. Wie het er toch voor over heeft, Kaartspelen de Luxe zal voor vele uren kaartplezier kunnen zorgen. Het enige andere minpuntje is dat je niet met meerdere personen bijvoorbeeld kunt klaverjassen. Voor het overige: aanrader!

Fabrikant: MSW Master Software

Computer: MSX2
Medium: diskette
RAM: 64 kB
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick, toetsenbord of muis
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: *f* 45,-

Kaartspelen de Luxe is te bestellen door 45 gulden over te maken op bankrekening 13.34.20.884, ten name van Master Software, Meijel, onder vermelding van 'kaartspelen'. Vergeet niet uw eigen naam en adres te vermelden.

De Soldeerbout



De meeste mensen die een computer kopen zullen volkomen tevreden zijn met de buitenkant. Ze bedienen het toetsenbord en zien op het scherm het resultaat. Daarnaast hebben ze mogelijk het donkerbruine vermoeden dat er zich in die kast zaken bevinden waar ze toch niets begrijpen. Anderen hebben de onweerstaanbare neiging om het ding open te maken: de hardware-freaks.

Sommigen solderen er lustig op los, anderen kijken alleen maar en zouden wel willen. Vooral als er iets niet naar behoren werkt kan een klein drupje soldeer soms wonderen doen!

Vóór alles, MSX Computer Magazine aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor wat u uw computer gaat aandoen. Ook degene die het materiaal voor deze rubriek aanlevert – meestal Albert Buurmeijer – of de eigenaar van de schema's – in dit geval was Sony zo vriendelijk toestemming te geven – zijn niet aanspreekbaar. De computer openmaken is een activiteit die u geheel op eigen risico doet.
Bent u niet helemaal zeker van uw zaak, houd de soldeerbout er dan buiten. Bij veel gebruikersgroepen is wel een hardware-specialist aangesloten die u verder op weg kan helpen.

CATEGORIE: ROKEND TIN

Oproep

Ideeën genoeg, maar het eerste streven is natuurlijk wel om u verder te helpen. We kunnen natuurlijk niet beloven dat alle vragen beantwoord worden, maar in principe laten we de onderwerpskeuze wel afhangen van de binnengekomen vragen. Dus: stuur vragen en suggesties naar de redactie en vermeld op envelop en brief 'De Soldeerbout'. Dan weten wij waar hij naar toe moet.
Bij wijze van introductie zullen wij vast twee veel gehoorde vragen bij de kop nemen.

Joystick aansluiting.

Als er wel eens te ruw met de aansluiting van de joystick – of RGB of dergelijke – wordt omgesprongen kan het voorkomen dat er een breuk ontstaat op het punt waar de aansluiting aan het printspoor is gesoldeerd. Een dergelijke breuk is vaak te herkennen aan een zwarte ring op het soldeer: het breukvlak is dan geoxideerd. Ook vaak in en uitpluggen kan op den duur breuken veroorzaken, omdat er altijd wel enige wrik plaatsvindt.

Als er een zwarte ring zichtbaar is laat het zich meestal eenvoudig oplossen door even de soldeerbout op het breukpunt te houden. De soldeer wordt even vloeibaar en maakt weer goed contact.

Als er geen breukpunt op het soldeer zichtbaar is kan met goed kijken soms een breuk in het printspoor zelf worden ontdekt. Natuurlijk kun je ook de printsporen even doormeten met een multimeter. Wordt er een spoorbreukje ontdekt, dan kan er ter vervanging van het defecte printspoor een draadje gesoldeerd worden tussen de pen van de joystick aansluiting en het eerstvolgende aansluitpunt.

Een beruchte plek waar ook print- of soldeerbreuken kunnen ontstaan zijn aansluitpunten van transformatoren, zoals die in de computer of in een modem voorkomen. Door de trillingen die een dergelijke trafo veroorzaakt kan op den duur ook metaalmoeheid optreden, met breuken als gevolg.

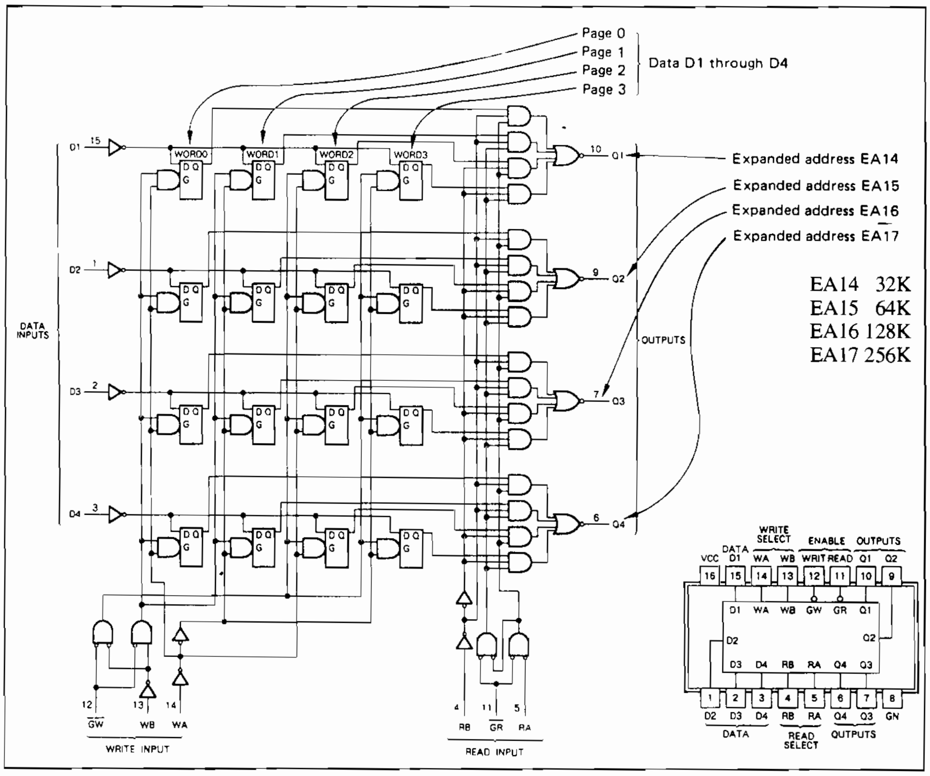
Memorymappers

Hoezeer ook de specificaties van de memorymappers gestandaardiseerd zijn, het blijkt dat een subtiel verschil in het inwendige schakelsysteem timingsproblemen kan veroorzaken. Wat dat betreft is de memorymapper HBM 512 van Sony een berucht voorbeeld.

De MSX standaard werkt met blokken van 16 kB, een dergelijk blok wordt een pagina genoemd. Oftewel, een Z80 bestuurt standaard vier pagina's tegelijk. Dat besturen houdt in: lezen, schrijven en refresh. Nu is dat laatste een wat onbekend maar daarom niet minder belangrijk begrip. De refresh is in feite een voortdurend herschrijven van de geheugeninhoud, want een RAM-chip zoals die in onze MSX gebruikt wordt houdt de informatie maar heel kort vast. Om er nu voor te zorgen dat de gegevens niet 'weglekken', moeten ze zeer regelmatig worden bijgeladen. En dat is wat we met refresh – Engels voor opfrissen – bedoelen.
Dit betekent dat, ook als er niet actief gelezen of geschreven wordt, er nog altijd voor gezorgd moet worden dat de data op hun plek blijven middels de refresh. Dat refreshen wordt – zoals bijna alles in de MSX – verzorgd door de Z80 processor. Zonder nu op de exacte techniek in te gaan komt het er op neer dat de Z80 niet alleen programma's uitvoert, maar tussen dat uitvoeren door voortdurend stukken RAM selecteert en ververst. Gelukkig hoeft daartoe niet al te veel gebeuren, de RAM-chips doen het meeste werk zelf. Als de Z80 eenmaal een reeks geheugenadressen heeft geselecteerd besluiten de geheugenlocaties in de chips zelf wel of ze al dan niet moeten worden bijgetankt. Dat bijtanken is overigens vrij letterlijk bedoeld, er worden microscopisch kleine condensatoren opgeladen via de hoog gemaakte datalijnen.

Tijdkritisch

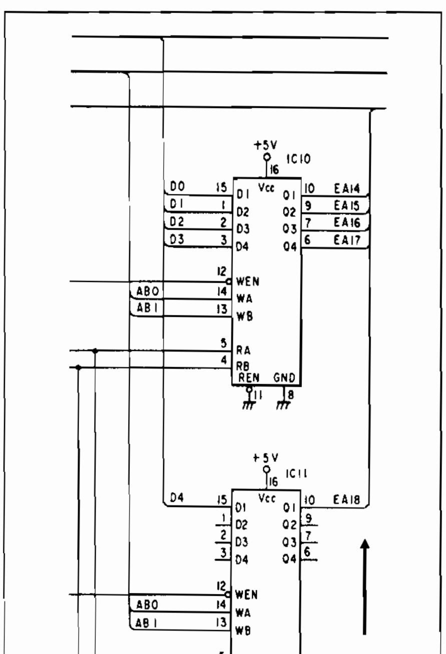
Nu is de ene RAM-chip de andere niet, terwijl ook in één chip verschillen bestaan tussen de diverse adressen. Oftewel, de tijd dat de refresh moet duren – de oplaadtijd – moet worden afgesteld op de tijd die de traagste geheugencel nodig heeft. Als er maar één bit niet goed bijgeladen wordt, dus van één naar nul omslaat, is het al mis. Dan is de



Interne configuratie van IC10 en IC11 in HBM 512

geheugeninhoud veranderd, en kan een programma opeens vastlopen.

Met andere woorden, de timing is kritisch. En dat kan ons parten spelen als er meer dan 64 kB geheugen aanwezig is. Bij memory-mappers, met andere woorden. Immers, als de Z80 in een mapper naar een andere pagina wil schakelen, dan moet er met adreslijnen gegoocheld worden.



Adreslijnen, die ook de te refreshen geheugenlocaties besturen. En daar schuilt het potentiële probleem. Het schakelen kan te lang duren. In principe zou de timing geen moeilijkheden mogen opleveren, want alles – zowel de refresh als het schakelen van de memorymapper – komt uit de Z80. En die chip kan ook maar één handeling tegelijkertijd verrichten, zodat refresh en schakelen nooit tegelijkertijd kunnen geschieden. Alleen, dat schakelen van adreslijnen is geen onmiddellijk proces, tenminste niet op de snelheidsschaal waarin we moeten denken als het om computers gaat. Een geselecteerde adreslijn is 'hoog', voert een spanningkje van vijf Volt. Een niet-geselecteerde lijn daarentegen is laag, voert geen spanning. En om vanaf een hoge toestand tot een lage toestand te komen kan heel even duren, de spanning moet 'weglekken'. Waarbij er tussen de vijf Volt 'hoog' en de nul Volt 'laag' een soort ongedefinieerd gebied is. Drie Volt is noch hoog, noch laag, en de selectie-mechanismen in de geheugenchips zullen daar niet op reageren.

Volgorde

Stel nu, dat na een paginaschakel-opdracht onmiddellijk een refresh volgt. Dan kan het gebeuren dat door die weglektijd die refresh niet lang genoeg duurt. Een deel van het geheugen mist een refresh-cycle. Meestal is dat geen probleem, er zit best de nodige speling in. Maar er bestaat een kans dat er één of meer bitjes in RAM 'omvallen', waarna het geheugen gecorrumpeerd is.

Daarmee hebben we dan het hele timingsprobleem bij – sommige – mappers omschreven. Bijna altijd gaat het goed, maar er kunnen problemen ontstaan. Onverwachte vastlopers met name.

Probleemgevallen

Van fabriekswege ingebouwde mappers zullen nooit moeilijkheden opleveren, daar is goed over nagedacht. Externe mappers daarentegen, vooral diegenen die het schema van de Sony HBM-512 volgen, zijn notoire veroorzakers van moeilijkheden. Die HBM-512 was dan ook nooit bedoeld voor alle MSX-machines, maar is speciaal ontworpen voor de professionele Sony HB-F900p, de video-computer, waarop ze wel probleemloos functioneert.

Helaas zijn de meeste in de handel zijnde memorymappers volgens het systeem van de HBM-512 gemaakt. Gelukkig is het echter wel te verhelpen, met een simpele ingreep. Een extra keramisch condensatortje – 1000 pF – op de hoogst beschikbare adreslijn solderen is genoeg. De andere poot van de condensator moet met de aarde verbonden worden. Die condensator fungeert als een soort reservoir, waarin de spanning kan wegvloeien. Daardoor verandert het signaal sneller van hoog naar laag; de timing is dan geen probleem meer.

Tabel I

Mapper	**ICnr.**	**Pen**
Sony HBM512	IC11	10
Philips8235/00	U23	7

Om de juiste lijn te vinden is wel het schema van de betreffende mapper nodig. Zoek de IC's LS670 op en daaraan de hoogste adres lijn. In tabel 1 staan twee voorbeelden van welke pen van welke IC de boosdoener is.
Pas wel op met het tellen van de pennen. Als je boven op de IC kijkt is er altijd een of andere vorm van merkteken die een hoekje markeert. Houdt dit hoekje linksboven en begin dan naar beneden toe te tellen.
Wellicht ten overvloede: alleen solderen als er problemen zijn!

Schieten op het scherm: ASCII lichtpistool

Het Amsterdamse MSX Centrum heeft weer een nieuwtje: een lichtpistool voor MSX. Van ASCII nog wel, de MSX-specialisten bij uitstek in Japan. De naam is wat overdreven, 'Plus-X' Terminator Laser, maar als speelgoed is het prima. Met het wapen in de hand sneuvelen de tegenstanders bij bosjes!



ASCII 'PULS-X' TERMINATOR LASER VOOR MSX1

Kortom, het was weer feest op de redactie. Want hoewel er momenteel maar één spel met dat lichtpistool werkt, het als cartridge meegeleverde Dungeon Hunter, is dat wel een schietspel bij uitstek.
De zombies vliegen je letterlijk om de oren bij dit spel , tenzij je ze je van het lijf weet te houden. En dat doe je door te schieten, compleet met stevige geluidseffecten.

Futuristisch

Het pistool – de lasergun – is een nogal opvallende verschijning. Star Wars is er niets bij, hetgeen onze huisfotograaf inspireerde tot de bijgaande foto. Gelukkig voor de onschuldige omstanders was het snoer te kort om echt kwaad te kunnen op straat, anders waren er zeker slachtoffers gevallen.

Echt krap is die kabel echter niet, zo'n drie meter is ruim genoeg om afstand te nemen van het scherm. De aansluiting loopt via de joystickpoort, zodat een verlengkabel desgewenst ook niet zo'n probleem zal vormen, als men een grootbeeld-televisie gebruikt als doelwit. En dat – kunnen we u verzekeren – is een prima manier om uren spelend door te brengen. Op een klein monitortje is het wel een beetje behelpen, bij dit soort spellen. Het gaat, maar hoe groter, hoe beter, zouden we willen zeggen.

Ondanks dat hypermoderne uiterlijk blijkt de Beam Gun behoorlijk zuiver te schieten. Het geheel ligt goed in de hand en is niet al te klein, zoals veel van dergelijke lichtpistolen. Voor kinderen is de kolf misschien zelfs wel wat al te fors. Maar goed, kleine kinderen moeten ook niet met wapens spelen.

Dungeon Hunter

Het tot nog toe enige spel dat hier mee werkt, het in de doos meeverpakte Dungeon Hunter, is hels lastig. En het goede nieuws: lichtpistool en Dungeon Hunter zijn voor MSX1 geschikt.
Dungeon Hunter wordt geheel bestuurd met de Beam Gun. Men moet een ingewikkeld doolhof doorkruisen, terwijl er voortdurend de meest gruwelijke monsters op u afkomen. Vampieren, zombies, een soort spook dat sterk aan Ghost Busters doet denken, noem maar op. Schieten maar, dus. Maar let op, de ammunitie is beperkt.

Soms, als men een tegenstander raakt, verschijnen er bonusvoorwerpen. Bommen, flessen en dergelijke, die in een fraaie boog naar u toe geworpen worden. Om die bonussen te verzamelen gaat het bekende recept op: raak schieten.
De hele besturing loopt via het lichtpistool, onder aan het scherm zijn een drietal vlakjes waarop men moet mikken om linksaf, rechtsaf of juist rechtdoor te gaan. Eenmaal het doolhof overleefd komt men op een kerkhof, alwaar het dringen wordt voor de tegenstanders. Ieder schot telt hier! En eenmaal die horde genomen, komt men weer in een volgend, lastiger doolhof terecht.

Onder het spelen zijn er aardige opties. Zo kan men een kaart opvragen, terwijl de beweging door het doolhof simpel bedacht is. Meestal zal men, eenmaal een richting ingeslagen, een heel eind door kunnen lopen. Bochten worden automatisch genomen, pas op een kruising – of als men het einde een doodlopende weg bereikt heeft – komt de beweging tot stilstand. Stoppen onderweg kan wel, door een schot op het stop-vlak.

Conclusie

Het lichtpistool is knap nauwkeurig, ook op een monochrome monitor. Waarschijnlijk berust de werking op hetzelfde principe als die van een lichtpen, waarbij de timing van de beeldsignalen wordt gebruikt om de juiste plek op het scherm te bepalen.

Dungeon Hunter is een fraai en soepel spel, hoewel de graphics wat simpel zijn. Voor MSX1 niet slecht, maar geen Konami-kwaliteit. Alleen, eenmaal in het spel verdiept, blijkt die beeldkwaliteit niet van belang. De actie is hectisch, het feit dat het beeld wat grof is valt niet meer op. Daar heeft men de tijd niet voor, namelijk.

Al met al is dit een prima extra voor MSX. Een goed lichtpistool ontbrak tot nog toe. En hoewel pistool en spel van Japanse origine zijn, verschijnt er geen teken Japans op het beeld. Uiterst speelbaar, met andere woorden.

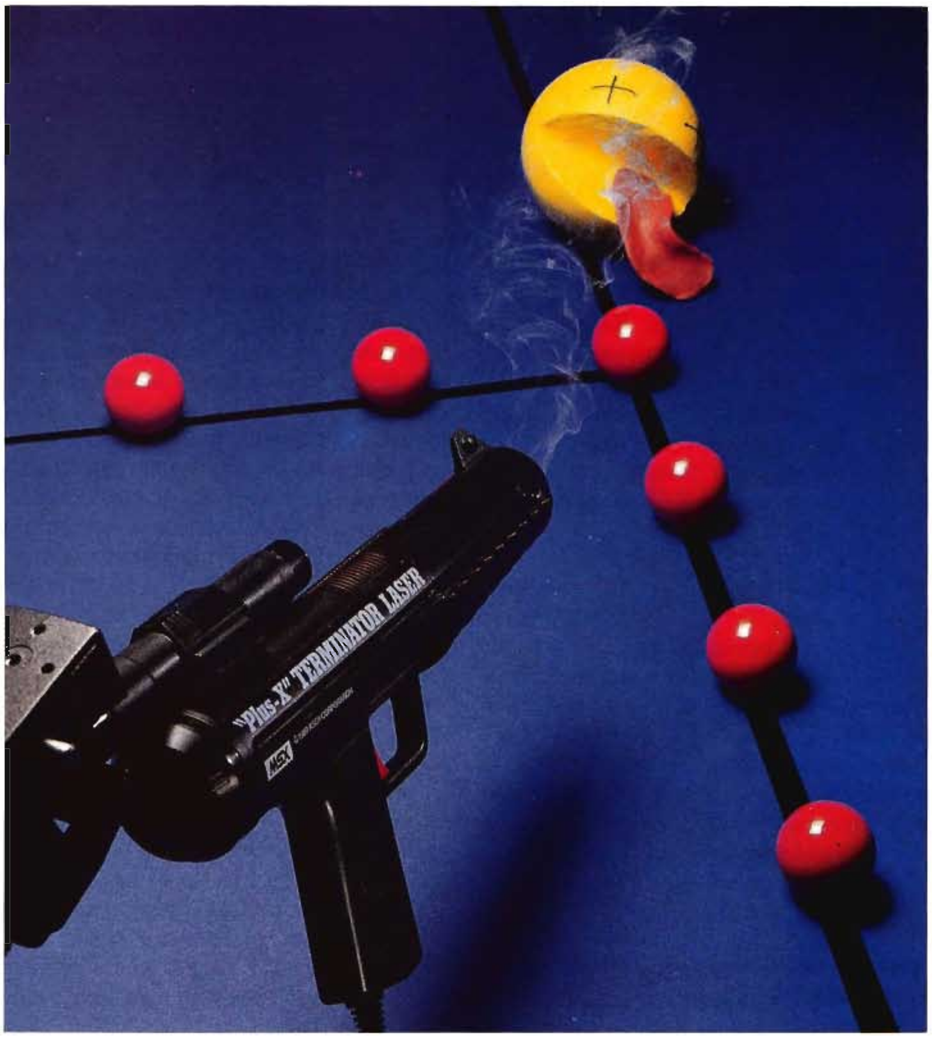
De enige twijfel bij dit alles is het feit dat het lichtpistool alleen te gebruiken valt bij Dungeon Hunter. En dan is de combinatie van pistool plus spelcartridge toch wat kostbaar. Alsof je een speciale joystick moet aanschaffen voor één enkel spel. En of er op korte termijn meer spellen zullen verschijnen voor de Beam Gun, we weten het niet.

ASCII 'PULS-X' Terminator Laser
Dungeon Hunter spelcartridge
Systeem: MSX1
Prijs: *f* 245,-

Voor verdere informatie:

MSX Centrum
Witte de Withstraat 27
1057 XG Amsterdam
Tel.: 020-167058
Fax: 020-167058

Het MSX-Centrum is geopend op werkdagen tussen 14.00 en 18.00 uur.



Eerste Hulp Bij Overleven

Avonturiers, ruimtebonken, tijdreizigers en laser-kanonniers, wie vinden er nu geen baat bij MCM's Eerste Hulp Bij Overleven?
Geheime passwords, slimme trucs, zelfs POKE's om vals te spelen kunt u in deze rubriek vinden. Maar, om de E.H.B.O. te kunnen schrijven moet de redacteur van dienst wel uw hulp hebben. Stuur in, die kaarten en verslagen van verre reizen door Computerland.

E.H.B.O. is het laatste of eerste toevluchtsoord voor diegenen onder ons die het ook allemaal niet meer weten. Bij E.H.B.O. kan men terecht voor informatie over adventure games, tips voor en over spellen én andere wetenswaardigheden. Uw tips zijn altijd welkom onder het motto: Helpt uw MSX Mede-computer-Mens! En natuurlijk, voor iedere geplaatste tip of truc een gratis MCM cassette of diskette naar keuze!

Teveel

Is niet goed zegt men wel eens, maar teveel tips kan natuurlijk nooit. Derhalve ben ik Jan Lavrijsen uit Rensel reuze dankbaar voor zijn forse hoeveelheid tips. Als dank niet een MCM cassette of diskette maar een fraai Wizje – voluit: de Whizmaster, hét MSX joypad – dat door HomeSoft voor de beste tip in iedere aflevering van de E.H.B.O ter beschikking stelt.

Famicle Parodic

Zoals bekend bevat ook Famicle Parodic winkels waar één en ander aan te schaffen is, zodat de rest van het spel wat gemakkelijker verloopt. Sommige mensen hebben wat moeite deze winkels te vinden, terwijl dat toch niet echt moeilijk is. In de eerste stage bijvoorbeeld wordt de winkel gekenmerkt door een aantal rondjes in een plas water, in stage twee door een rood driehoekje in een raam terwijl de winkel in stage drie te herkennen is aan de groene bloem.

Girly Block

Het Network Game dat mijn geacht collega van de spelrecensencies in MCM 40 besprak kent passwords. De passwords voor de blauwe koepels zijn:

koepel 1: KJ4PRCH4
koepel 2: ZLT66LYT
koepel 3: V25L7P6L
koepel 5: DYQKV208
koepel 6: BYBMQ05H
koepel 7: VGK5AA3T

Ook is het mogelijk maximale wapens te krijgen door de code NZQ8UCPR in te voeren.
Kies bij CONSTRUCTION voor BELT, JPH-K8, SPIN en BOOST en je hebt een bijna onverslaanbare androïde, zwaar en sterk terwijl hij zich ook nog kan afplatten. Schiet zeer snel vijf draaiende bommen af en duw de vijand zowat in de kogels zodat hij ze niet kan ontwijken en je hebt hem bijna 100% zeker weten uitgeschakeld.

Kontra

Het favoriete spel van de hoofdredacteur, vele uren zwoegen heeft de brave borst er al mee doorgebracht. En het opgegeven klaarblijkelijk, want ik hoor hem er nooit meer over; tegenwoordig schijnt Space Manbow – overigens de mooiste Konami die ik ooit gezien heb! – favoriet te zijn. Dankzij J.L. te R. kan onze geacht opperhoofd misschien Kontra uit spelen. Een complete oplossing voor alle stages, waarvan deze E.H.B.O. de eerste negen. De rest in MCM 44. Eerst echter een algemene tip voor dit uitstekende Konami spel: het is bijna altijd aan te raden indien een wapen gekozen kan worden, de Machine Gun te nemen. Wist je trouwens dat voor elke 50.000 punten je een extra leven krijgt?

Asphalt Jungle

Kies op het tweede scherm het machinegeweer. Blijf schieten wanneer je een scherm uitloopt, er kunnen nog vijanden in de rand van het beeld verborgen zitten. Eenmaal op het laatste scherm van Asphalt Jungle aangekomen is het verstandig een zo hoog mogelijke positie te kiezen. Doel hier is het kanon op te blazen; schieten en bukken is dan ook het motto hier. Is het kanon verdwenen dan ga je liggen en schiet de twee in de lucht hangende kanonnen overhoop. Ga vervolgens naar het lagere plateau en schiet de loslopende vijanden neer. Vervolgens is het draaiende kanon aan de beurt, hiertoe moet je springend schieten of schietend springen (de meningen zijn verdeeld) alhoewel je wel uiteindelijk over het beetje water moet springen, continu schietend op de grote machine. Hiermee voorkom je dat vijanden je kunnen naderen terwijl uiteindelijk de machine opgeblazen wordt, waardoor de toegang naar stage twee open komt te liggen.

First Underpass

Grootste probleem hier is de elektronische beveiliging. Om deze uit te schakelen moet je de alarmkast opblazen, dit is het groene knipperlicht. Autofire is op dit punt uitermate handig. Is de alarmkast opgeblazen dan wordt automatisch het gehele veld schoon geveegd en kun je verder. Aan het eind van deze eerste doorgang kom je weer een 'Boss'-machine tegen. Ga er recht voor staan, spring omhoog en probeer hem zoveel mogelijk aan de bovenkant te raken. Om deze machine uit te schakelen zijn behoorlijk wat treffers nodig.

Homicide Censor nr. 1

Het beste is hier de kanonnen van links naar rechts op te blazen. Ontwijk eerst de kogels van de twee kanonnen rechts onderwijl de twee andere kanonnen vernietigend. Daarna pas de kanonnen rechts vernietigen; de kanonnen onderlangs hoef je niet speciaal te behandelen, de kogelregen van je strijd tegen de vier bovenste kanonnen treft ook deze. Om in de volgende stage terecht te komen schiet je de groene bol overhoop, die verschijnt nadat je alles in dit veld vernietigd hebt.

Hell Fall

In Hell Fall kom je verder door boven uit het beeld te springen. De grote kanonnen schakel je uit door – terwijl je onder ze staat – omhoog te schieten. De groene aliens die op je afkomen moeten zo snel mogelijk weggewerkt worden, de bommen die ze gooien zijn veel te lastig te ontwijken. Wanneer je een wapen kunt kiezen is het verstandig de Rear Gun te

kiezen, zodat je tegelijkertijd naar voren en achteren kunt schieten.
Aan het eind van Hell Fall kom je voor een groot bouwwerk te staan. Schiet hier eerst het vijfdelige kanon kapot, wat alleen kan als het kanon open staat. Mik vervolgens op het ronde voorwerp in het midden wat na enige voltreffers de geest zal geven. De figuren die onderwijl op je afkomen schakel je met behulp van de Rear Gun makkelijk uit.

Second Underpass

Deze doorgangen zijn bijna allemaal identiek. Voor de Second Underpass geldt dezelfde werkwijze als voor de eerste.

Homicide Censor nr. 2

Vernietig eerst de twee schietende kanonnen en daarna pas de vier niet werkende. Hopelijk heb je de Rear Gun nog, dat maakt dit eerste deel zeer eenvoudig. De kop die bovenin het beeld verschijnt moet vol en zoveel mogelijk getroffen worden; ga hiervoor recht onder de kop staan. Vergeet de vijanden even en probeer de kop te vernietigen voordat hij zich opsplitst.

In deze stage kun je trouwens op vrij eenvoudige wijze levens erbij verdienen. Schakel eerst de schietende kanonnen uit, ga daarna naar rechts en richt je geweer naar links. Zet Autofire aan (of leg iets op de spatiebalk) en laat dit enige uren stoven – het lijkt wel een kookrecept. Je zult zien dat je fors wat levens erbij hebt. Het is overigens wel verstandig voor deze truuk het Machine Gun te gebruiken. Andere wapens zijn iets te traag en de vijanden krijgen dan de kans jou te treffen.

Tundra Area

Dit is een van de moeilijkere stages. Het is even slikken, maar wanneer je weinig POWER hebt is het beter jezelf al in het eerste scherm uit te laten schakelen. Pak vooral geen andere wapens, anders kun je in je volgende leven geen wapen meer kiezen.

Je begint opnieuw – of gaat door als je wel nog wat POWER had - met het pakken van de Laser Gun. Al bij het betreden van het tweede scherm zit je in de problemen; het grote ruimteschip hier moet absoluut vernietigd worden voordat je verder kunt. Spring zo hoog mogelijk en probeer de adelaar bovenop te raken. Vergeet ook de vijanden die uit het schip komen niet uit te schakelen. Het kost wat tijd, moeite en zweetdruppels maar uiteindelijk is het ruimteschip aan flarden. De kanonnen die je daarna tegenkomt schakel je direct uit. Het volgende probleem in deze stage zijn de twee tanks. Deze moet je proberen te vernietigen voordat ze een schot kunnen lossen. Mik op de plek waar de bestuurder zit en geef hem de volle laag! Tot slot moet je het opnemen tegen een grote robot. De kogels die hij afschiet kun je springend ontwijken waarbij jezelf ook moet schieten. Om de robot te stoppen moet je hem ter hoogte van de nek zien te raken.

Energy Zone

In deze stage kun je aanvankelijk even bijkomen van de robot hiervoor. De krachtbollen zijn eenvoudig te ontwijken, door eronder te gaan staan wanneer ze verschijnen en dan opzij te gaan. Aan het eind van de Energy Zone moet je het weer tegen een robot van hetzelfde type als de Tundra Area opnemen. Volg dezelfde werkwijze als tevoren.

Alien Zone

De eerste drie schermen vallen mee, in het vierde scherm begint de ellende. De blokken spugende drakenkop is slechts te vernietigen door hem vol in de geopende muil te raken. Na zijn verscheiden spring je over de ronde stenen op weg naar het volgende scherm.
Nu volgen een paar schermen met spugende koppen onder en bovenin het scherm. Deze ruim je uit de weg door met de mitrailleur schuin naar boven te schieten. Na een paar treffers barsten ze uit elkaar.
Het einde van deze stage moet je liggend doorbrengen, ondertussen alles overhoop schietend wat zich op de grond bevindt. Hierna kun je de kop onder je kapot schieten door erboven te gaan staan, omhoog te springen, de joystick naar je toe te trekken en hem de volle laag geven. Het duurt even maar, de kop is te vernietigen. Ga nu ter hoogte van de voormalige kop staan en schiet op het roze creatuur dat verschijnt.

De volgende stages in E.H.B.O. 44.

Breaker Breaker

Van Sieger en Jentsje Veenstra uit Lemmer kreeg ik bericht dat 'Subcrash' in Thunderbirds ook gedeeltelijk anders te spelen is. Dat klopt, zoals in één van de eerste delen reeds vermeld werd bestaan er verschillende manieren om Thunderbirds te spelen en was de door mij gepubliceerde oplossing één uit vele. Het is inderdaad mogelijk in 'Subcrash' met het pasje van de kapitein en de creditcard de kernmotor uit te schakelen. Wat betreft jullie vraag over 'The Bank Job', deze is in E.H.B.O. 42 al uitvoerig beantwoord.

Losse Flodders

Van Mario Hendriks (Amsterdam) kreeg ik een aantal losse tips, die even in vogelvlucht deze kolommen zullen passeren.

Super Soccer:
Wanneer de keeper van de tegenstander de bal heeft kun je hem dwingen de bal te gooien in plaats van te schoppen door voortdurend de Return toets in te drukken.

Last Mission MSX1:
Het is mogelijk om kamers over te slaan, alhoewel het niet eenvoudig is. Ga helemaal links in een kamer staan, druk op de cursor links en meteen daarna op cursor rechts. Je bevindt je nu twee kamers verder.

Guardic:
Wanneer je Randar ontmoet (je weet wel, dat ventje dat in menig Compile spel zijn lelijke gezicht laat zien) is het verstandig de 20.000 punten te nemen. Je krijgt de twee gratis Guardic's – de andere optie – er dan gratis bij.

Macross:
Druk tegelijkertijd (maar kort!) de BS toets alsmede de toetsen:
= \ o p [ ] ' '
in, hierdoor word je onkwetsbaar.

Konami kruisbestuiving

Zoals een ieder weet kunnen de meest vreemde dingen – of helemaal niets – gebeuren wanneer twee Konami ROM's tegelijkertijd in een MSX computer gestoken worden. Zo kun je Nemesis 2 op de volgende manieren 'uitbreiden'.

Met Maze of Galious in slot twee blijf je na het verliezen van een leven de wapens behouden die je op dat moment had.

Q'Bert in slot twee geeft een aantal extra mogelijkheden. Pauzeer het spel en tik één van de volgende codes in: Metalion, Lars18th of Nemesis. Nemesis heeft tot gevolg dat je één niveau verder gaat, terwijl Lars18th je alle begin-wapens geeft. Het intikken van Metalion omringt het schip met een groen energie scherm, dat vijandelijke schoten tegenhoudt.

Voor wat hoort wat. Oftewel, wie een tip instuurt die we publiceren, die krijgt een cadeautje.
Voor de beste tip staat een Whizmaster gereed, een prima MSX joypadje. Zo'n apparaatje waar de Japanners mee spelen, in plaats van de gebruikelijke joystick, ter beschikking gesteld door Homesoft Benelux.
Alle andere inzenders, wiens inzendingen we gebruiken, krijgen een gratis MCM diskette of -cassette naar keuze, uit onze eigen ProgrammaService. Vermeldt bij de inzending liefst welke cassette of diskette je zou willen ontvangen, als je tot de gelukkigen behoort.
Dit nummer gaan de cassettes/diskettes naar Sieger en Jentsje Veenstra uit Lemmer; Mario Hendriks uit Amsterdam en Gilbèrt Duivesteyn uit Bleiswijk. Jan Lavrijsen uit Rensel heeft de Whizmaster in de wacht gesleept.

Penguin Adventure in slot twee gebruiken heeft een uitermate grappig effect: je schip verandert in een pinguin en de 'pods' veranderen in vissen. Schiet ze!

Q'Bert kan ook bij Maze of Galious gebruikt worden. Je krijgt dan automatisch 100 sleutels, munten en ammunitie. Q'Bert bij F1 Spirit geeft je de mogelijkheid zelf te bepalen op welke tracks je wilt rijden zonder dat je daarvoor aan bepaalde eisen moet voldoen. Ten slotte, Knightmare gebruiken bij Maze of Galious stelt je in staat Popolon en Aphrodite in totaal 99 maal opnieuw tot leven te brengen, dit in tegenstelling tot het normale spel waarbij dit slechts éénmaal mogelijk is.
Wat ik echter verbazingwekkend vind is het feit dat tot een jaar geleden ik overspoeld werd met dit soort kruisbestuivingen. De laatste tijd hoor ik absoluut niets meer hierover. En jullie maken mij niet wijs dat Konami deze grappen en grollen tegenwoordig achterwege laat. Dus wie weet de resultaten van kruisbestuivingen met Kontra, Super Manbow, Shalom III, Hino Tori, King Kong II, etcetera?
Of moet ik nu echt het ergste vrezen en zijn er geen ROM's van ROM-spellen meer aanwezig in Nederland?

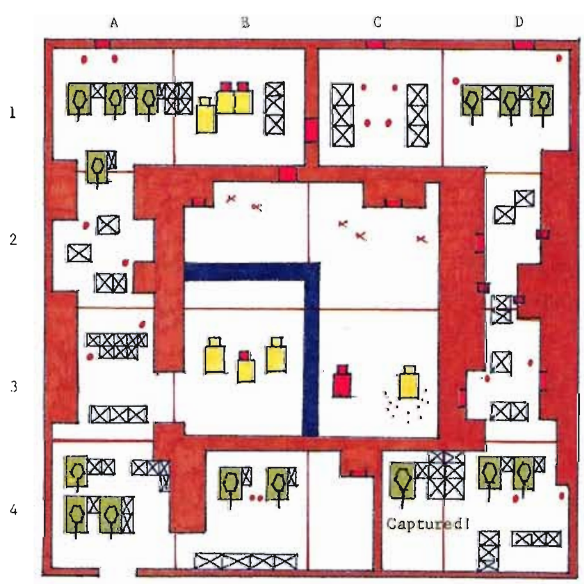
Konami Kaart

Op aanvraag van menig lezer(es) enige delen van de zeer uitgebreide Metal Gear kaart, getekend door Gilbèrt Duivesteyn uit Bleiswijk. Deze kaart is ooit door Gilbèrt ingezonden voor de grote Konami wedstrijd enige jaren geleden en heeft dan nu eindelijk een nuttige bestemming gekregen. Deze keer publiceren we vier verdiepingen van gebouw één.

Happy Hunting!!

Noot van de hoofdredacteur:

Die blaag maakt me nog eens boos. Kontra heb ik gewoon uitgespeeld, zoals het hoort. En Space Manbow ben ik ook al een heel eind mee. Goed, ik ben niet dol op adventures – en zeker niet zoals ze in de klommen van deze rubriek tot taalvervuiling leiden. Alinea's lange cryptische omschrijvingen in telegramstijl, die esthetisch en taalkundig volstrekt onaanvaardbaar zijn. De waanzin ten top, temeer daar ik u, beste lezer, kan verzekeren dat de eindredactie van die woordenbrij één van mijn nachtmerries is. Maar een smakelijk rondje schieten ga ik niet uit de weg. Space Invaders heeft me alweer meer dan tien jaar geleden heel wat franken gekost, toen ik in een dorpje in noord Frankrijk woonde. Een dorpje waar verder ook bijzonder weinig vertier was. En ook nu, terug in de bewoonde wereld, wil ik best wel eens een paar uurtjes uittrekken voor furieus geweld.
En ach, dat uitspelen is niet zo'n heksentoer. Zeker niet op een Sony MSX2+. Gewoon, de machine wat langzamer zetten, dat scheelde een stuk bij Kontra. Een truukje dat bij Space Manbow jammer genoeg niet opgaat. Maar we komen er wel. Ooit.




```
B1=Lorry's:1-pistool
           2-niets
           3-landmijnen
B3=Lorry's:1-RATIO
           2-CART 1
           3-SCOPE
B1=De deuren zijn te openen met
   Cart 4. Ze geven toegang tot
   andere velden.
C1=De deuren zijn te openen met
   Cart 4. Ze geven toegang tot
   andere velden. De deur boven
   leidt naar gebouw 2.
B2=1.;Cart 4;Gevangene + Bericht
C2=b.;Cart 4;Dr.Pettrovich
C3=Lorry's:1-Deze lorry verplaatst
             zich zodra u erin
             stapt. Blijf hier dus
             uit.
           2-CART 4
   Pas op! Om lorry 2 liggen mijnen.
   Neem de detector!
C4=m.;Cart 1;Gasmasker
D2=1.;Cart 2;Gevangene + Bericht
   Pas op! Deze ruimte wordt met
   camera's bewaakt. Gebruik hier
   de BOX.
D3=r.;Cart 2;SMG
   1.;Cart 1;Gevangene + Bericht
```

VERKLARING VAN TEKST EN TEKENS

r.; = Rechter deur
l.; = Linker deur
b.; = Bovenste deur
o.; = Onderste deur
m.; = Middelste deur
...en verdere variaties

=deur of op te blazen muur

=op te blazen muur

=kamera of lazerkamera

=bewaker

=Valkuil (Pitfall)

=Bewakingshond

=Electrische vloer

=Infrarood straler

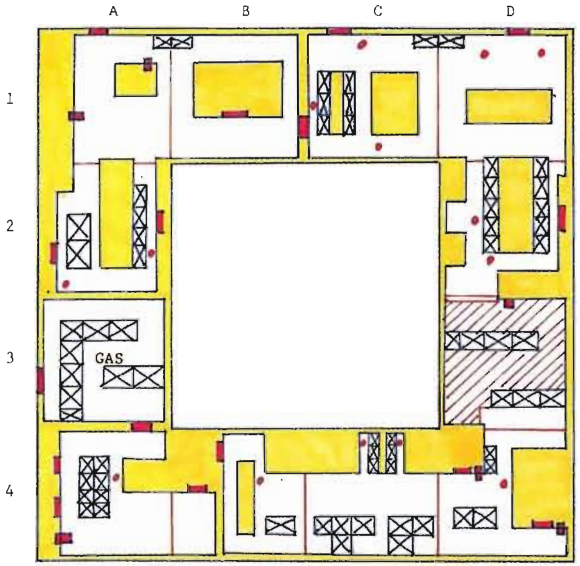
veilige vrachtwagen
U kunt hier veilig in en uit

bewaakte vrachtwagen
Wacht naast de vrachtwagen tot de bewaking eruitkomt en ga dan in de vrachtwagen.

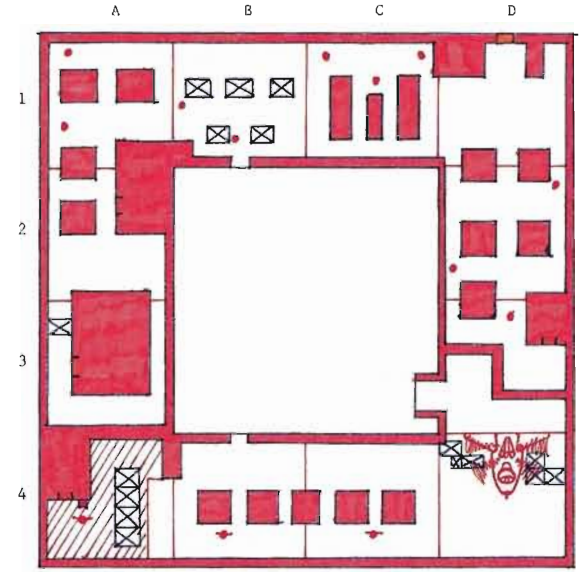
rijdende vrachtwagen
Pas op! deze vrachtwagen verplaatst zich zodra u instapt. Vermijden dus!!

=Water (Kanaal)

=Diep Water (Neem indien mogelijk zuurstofflessen.)

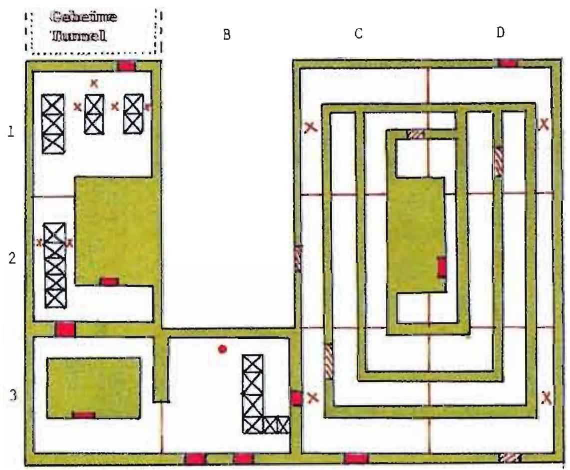


A2=r.;Cart 1;Toegang tot andere
velden.
Munitie + Cevangene
1.;Cart 2;Gevangene
A3=ro.;Cart 1;Toegang tot andere
velden. Pas op!
GASKAMER.
A4=lb.;Cart 2;MISSILES
lo.;Cart 1;Gevangene + Bericht
B4=PLASTIC BOMBS
D4=lb.;Cart 2;RATIO
ro.;Cart 1;CART 2
B1=m.;Cart 2:Geluidsdemper(SILENCER)
Daarvoor moet men <u>alle</u>
bewakers doden.
Cart 1;Cranaatwerper(GRENADE)
1. ;Cart 2;Toegang tot andere
velden.
C1=b.;Cart 2;BOX
D2=r.;Cart 1;Gevangene + Bericht
D3=Electrische vloer. Vernietig met
Missiles de schakelkast en u kan
daarna over de vloer lopen.



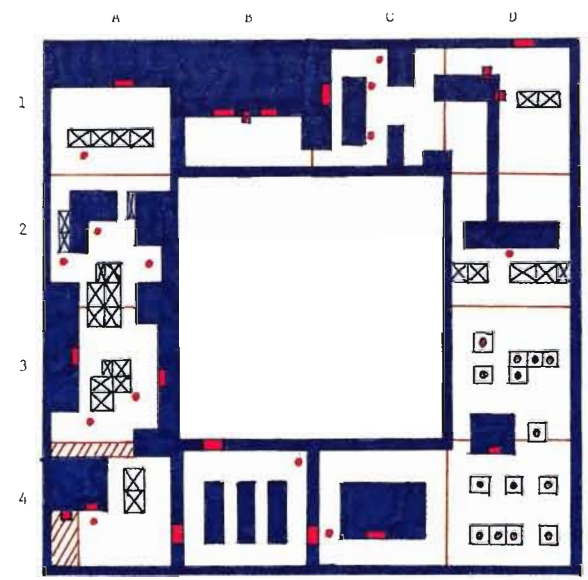
D3=1.;Cart 3;MISSILES
A2=r.;Munitie
A3=1.;Cart 2;Gevangene
A4=1.;Cart 3;Mijndetector
D4=Hier staat een Helicopter die
vernietigt moet worden. Neem
uw granaatwerper en ga dan recht
voor de helicopter staan. Zet
het vizier op het tweede dashboard
en gooi daar continue granaten!
Let heel goed op uw LIFE. Hier
zal u ook meerdere RATIO's ge-
bruiken. Zodra de helicopter
vernietigd is,gaat u naar D3 en
springt u daar van het dak af.
(Uiteraart met parachute!)
U komt nu in de binnenplaats van
gebouw 1 terecht. Zie verder
op verdieping 1.

<u>Opm.</u>:De "vliegende" bewakers kunt
u maar het beste ontwijken
of schieten met de SMC.
De electrische vloer in A4
kunt u ook opheffen door de
schakelkast te vernietigen.
Dit zal u wel meerdere Missiles
kosten vanwege de vliegende
bewaking. Let ook hier (Ik kan
het niet vaak genoeg zeggen)
goed op uw "LIFE".



A1=rb.;Cart 1;Toegang tot geheime
tunnel.
A2=r.;Gevangenis van Ellen. In de
gevangenis moet u de rechter
muur opblazen.Pas op voor de
Pitfall.
A3=b.;Cart 6;Toegang tot andere
velden.
m.;SECRET CELL.
B3=lo.;Cart 2;GART 3 + munitie
ro.;Ram de deur in; Hier vindt u
uw wapens en spullen. Daar-
bij zit ook een zendertje
(TRANS). verwijder deze door
op de vuurknop te drukken.
Doet u dit niet dan wordt u
<u>altijd</u> gealarmeerd!
Pas op! Deze ruimte wordt bewaakt
door Shoot Gunner. Vernietig hem
met missiles of met landmijnen.
D3=o.;Blaas de muur op met PLASTIC
BOMBS;PLASTIC BOMBS + munitie

<u>opm.</u>: De muren moet u opblazen om
bij de BOMB BLAST SUIT te
komen. Doe dit met P-BOMBS.
Blaas ook de muur in C2 op.
Daar vindt u een uniform om
in gebouw 2 te komen.
De onderste deur in C3 is te
openen met Cart 4. Daar vindt
u een kogelvrij-vest. Haal deze
zodra u van het dak gesprongen
bent en u bent in het bezit
van Cart 4.



B1=1.;PLASTIC BOMBS
r.;Munitie
Pas op! Bewaakt door een camera.
Cebruik de BOX.
D3=Pas op! Zet Infrarood-bril op
en loop niet door de infrarood-
stralen. (De infrarood-bril is
te vinden in A4)
D1=Pas op! Bewaakt door camera's.
D4=m.;Cart 1;Gevangene + Bericht
1.;Cart 3;Toegang tot andere
veld.
B4=Pas op! "Machine Gun Kid" is
hier. Vernietig hem met Missiles
of met landmijnen. Let op uw LIFE.
b.;Cart 1;Parachute
C1=1.;Toegang tot andere velden.
(Cart 3)
Schiet hier de bewaking dood met
de SMG.(Alleen als u een geluids-
demper heeft.)
A3=1.;Landmijnen. Bewaakt door drie
"sleepy" soldaten. Gebruik
de SMG.
r.;Cart 3;Gevangene + Bericht
A4=1.;Cart 3;Infraroodbril
r.;Geen toegang (met Cart 1, 2
of 3.)
De electriciteitsvloer is niet
in werking.

Programmeerwedstrijd met

H.S.H. Computervertrieb GmbH mag een bekende naam heten in MSX-land. Maar ze willen nog veel bekender worden! Vandaar dat ze op zoek zijn naar programma's, die commercieel uitgebracht kunnen worden. En de beste methode daarvoor is natuurlijk een fikse programmeerwedstrijd.

Vandaar dat HSH en MCM samen een wedstrijd uitschrijven. Met een prijzenpot die de hobbyisten volgens ons wel in beweging zal brengen en een inzend-termijn die ruim genomen is.
Uit eerdere wedstrijden hebben we geleerd dat veel mensen pas op het laatste nippertje inzenden. Tot op het laatste moment wordt er geploeterd, om de programma's echt af te krijgen. En altijd zijn er weer een aantal optimisten, die – een paar dagen voor de sluitingstermijn – aan de telefoon hangen, om te vragen of ze meer tijd kunnen krijgen. Nee dus, zeker deze keer, want met een inzendtermijn tot 15 januari 1991 hebben we ruim de tijd gegeven. Aan het werk!

De prijzen

Die liegen er niet om. De hoofdprijs is een 61 MegaByte SCSI MSX Hard Disk System, van HSH natuurlijk, met SCSI cartridge en bekabeling. Kant en klaar voor gebruik. De waarde: zo'n slordige tweeduizend gulden!
Als tweede tot en met vijfde prijs liggen er waardebonnen klaar van ieder 300 Duitse marken, te besteden bij HSH. Gezien hun catalogus lijkt dat ons niet zo'n probleem, om dat geld nuttig uit te geven.
Dan zijn er voor de zesde tot en met tiende prijs nog eens vijf waardebonnen, dit keer van 100 mark. En als klap op de vuurpijl krijgen alle inzenders die niet tot de eerste tien behoren een troostprijsje. Een waardebon ter waarde van 10 Duitse marken.
Al met al niet slecht, zouden we willen zeggen. Een prijzenpot die er zijn mag.

Commercieel

Laten we eerlijk zijn, HSH stelt die prijzen natuurlijk niet beschikbaar alleen omdat ze MSX zo'n warm hart toedragen. Wat ze daar in Duitsland uiteindelijk willen is programma's die zich er voor lenen om commercieel uitgebracht te worden.
Vandaar dat de prijswinnaars – als hun programma uiteindelijk onder de HSH-vlag zou verschijnen – naast hun prijs ook nog een winstaandeel krijgen. Twintig procent van de netto-winst is voor de programmeur. En dat zou aardig kunnen oplopen, want HSH levert niet alleen in Nederland...
Aan die inzenders van wie het programma uiteindelijk uitgebracht zal worden, zal een contract aangeboden worden.
Inzendingen die niet voor een commercieel vervolg in aanmerking komen kunnen mogelijk door MSX Computer Magazine worden gepubliceerd of in het Public Domain vrijgegeven. In alle gevallen zullen de organisatoren daar eerst contact over opnemen.

De programma's

Alle MSX-programma's zijn welkom voor deze wedstrijd. Of ze nu voor MSX1, MSX2 of MSX2+ geschreven zijn, of het nu spellen, utilities of toepassingen zijn, alles mag. Alleen, spellen hebben wel een klein streepje voor, aangezien die verreweg het makkelijkst op de markt te



HSH/MCMPROGRAMMEER-WEDSTRIJD MET FRAAIE PRIJZENPOT

grandioze prijzen!

Wedstrijd-reglement

Alle inzendingen dienen vergezeld te gaan van een volledig ingevulde en ondertekende wedstrijd-bon, of een fotokopie daarvan.

Door inzending verklaart de inzender accoord te gaan met de voorwaarden, zoals die in dit wedstrijd-reglement genoemd zijn. De deelnemer vrijwaart de organisatoren van alle aanspraken door derden op de ingezonden programmatuur.

Door inzending draagt de inzender het copyright van het ingezonden programma over op de organisatoren van deze wedstrijd.
H.S.H. Computervertrieb GmbH zal de daarvoor in aanmerking komende inzenders een licentie-overeenkomst aanbieden, met het oogmerk de programma's op commerciële basis uit te brengen. In deze licentie zal het recht van de inzender op 20% van de netto opbrengst – de winst – van de uitgebrachte titel worden vastgelegd.
Inzenders van programma's die voor een commerciële release in aanmerking komen, verplichten zich hier aan mee te werken.
Programma's die niet voor een commerciële release in aanmerking komen kunnen mogelijkerwijze in MSX Computer Magazine gepubliceerd worden, of als shareware verspreid worden. In alle gevallen zullen de organisatoren de inzenders hier eerst over benaderen.

Alle inzendingen dienen eigen, oorspronkelijk werk te zijn.

De inzend-termijn sluit op vrijdag 15 januari 1991. Inzendingen die na die datum ontvangen worden blijven buiten mededinging.

Als de inzender prijs stelt op terugzending van het materiaal dient er een voldoende gefrankeerde en geadresseerde retour-enveloppe bij de inzending te worden bijgesloten.

Op ieder gedeelte (brief, omschrijving, listing, diskette of cassette) van een inzending dienen naam, adres en telefoonnummer van de inzender duidelijk vermeld te worden.

De eindbeslissing in alle zaken betreffende deze wedstrijd berust bij de jury. Correspondentie hierover is niet mogelijk.

Ieder programma dient op een standaard MSX1, MSX2 of MSX2+ computer te werken. Programma's moeten bij voorkeur op diskette – 3.5 inch – worden ingezonden, liefst vergezeld van een listing. Eventueel kan er ook op cassette worden ingezonden.

Inzendingen dienen niet beveiligd te zijn. Een korte beschrijving van de gebruikte technieken wordt op prijs gesteld. In het geval van machinetaal-programma's dienen begin-, eind- en start-adressen in hexadecimaal vermeld te worden. Bovendien dient er een korte en duidelijke, liefst getikte of geprinte gebruiksaanwijzing te worden bijgesloten.

Medewerkers van MSX Computer Magazine alsmede H.S.H. Computervertrieb GmbH zijn uitgesloten van deelname.

brengen zijn. Maar een goede utility maakt natuurlijk ook kans! Wat wel voor alle inzendingen geldt is dat ze zo duidelijk mogelijk gedocumenteerd moeten zijn. En dan niet alleen een beknopte handleiding, maar ook een omschrijving van de gebruikte technieken. Dat alles maakt het jureren een stuk eenvoudiger. Ook beveiligingen zijn uit den boze, dat maakt het leven van de jury maar lastig. Als u een machinetaal-programma inzendt, geef dan duidelijk aan wat de begin-, eind- en startadressen zijn. En vooral, zet op alle onderdelen van uw inzending duidelijk uw naam, adres en telefoonnummer. Dat voorkomt zoekplaatjes. Mocht u uw ingezonden spulletjes te zijner tijd retour willen, sluit dan een enveloppe bij waar alles inpast, voldoende gefrankeerd en voorzien van uw eigen adres.

Jury

De jury voor deze programmeerwedstrijd is samengesteld uit mensen van HSH en MSX Computer Magazine. Tezamen zullen deze dapperen zich door de berg inzendingen – die we eigenlijk toch wel verwachten – heen werken. Zoals altijd zal dat wel een paar nachtjes doorwerken worden.
De uitslag zal te zijner tijd in MSX Computer Magazine bekend worden gemaakt, maar alle deelnemers ontvangen in ieder geval ook thuis bericht, in maart 1991.

HSH/MSX Computer Magazine wedstrijdbon

Hierbij doe ik mee aan de MSX programmeer-wedstrijd, georganiseerd door H.S.H. en MSX Computer Magazine.

Voor 15 januari 1991 opsturen naar:

MSX Computer Magazine
Postbus 61264
1005 HG AMSTERDAM

Naam:..

Adres:..

Postcode:............................Woonplaats..

Plaats:..

Telefoon:..

Ik verklaar accoord te gaan met het wedstrijd-reglement.

Handtekening: . ...

MCM's Public Domain

Public Domain is software die vrijelijk gekopieerd mag worden, omdat het door de maker is vrijgegeven. De meeste mensen denken echter dat de kwaliteit van Public Domain vaak vrij laag is. Immers, anders zou het toch wel verkocht worden? Gelukkig is niet iedereen een geldwolf: veel programmeurs werken voor de eer. MCM ondersteunt dergelijke initiatieven natuurlijk graag. Bestelt u Public Domain bij MCM, dan kunt u er zeker van zijn dat de software aan een hoge kwaliteitsnorm voldoet. Zo heeft MCM zijn eigen kwaliteitsstandaard ontwikkeld, te herkennen aan het MCM-logo op de disk.

KWALITEIT VOOR SPOTPRIJZEN!

MSX-PD diskettes worden alleen op het standaard-formaat, 3.5 inch, geleverd. Dat kwaliteit en prijs niet altijd recht-evenredig met elkaar in verband staan hebben we inmiddels wel bewezen: de software wordt zeer zeker gewaardeerd door onze lezers. Ook de inzendingen blijven binnen stromen, genoeg voor legio afleveringen van deze Public Domain rubriek. Het was moeilijk kiezen, maar we hebben weer drie schijfjes voor u geselecteerd. Waarbij we deze keer ook weer eens speciaal aan de MSX1 gebruikers hebben gedacht.

De kosten bedragen *f* 10,- per 3.5 inch diskette. Abonnee's hebben een streepje voor:*f* 7,50 per disk. Wil men voor deze speciale abonnee-prijs in aanmerking komen dan moet het abonnee-nummer - dat u op uw adres-etiket kunt vinden – worden opgegeven.

De prijzen zijn inclusief verzendkosten. Bestellen kunt u door het verschuldigde bedrag over te maken naar postbankrekening 6188588, ter name van:

MCM Public Domain
De Blauwe Wereld 53
1398 EP Muiden

Vergeet niet de gewenste diskettes te vermelden, alsmede uw eigen volledige adres. Uw bestelling wordt zo snel mogelijk na ontvangst van uw betaling verzonden.

Wegens ruimtegebrek is het onmogelijk elke keer de complete lijst van het te bestellen Public Domain te publiceren. Helaas is niet op elke diskette voldoende ruimte om zo'n overzicht te plaatsen. Op zichzelf staande uitgaven als BCF DiskStation zijn niet voorzien van een dergelijke lijst. Op elke andere Public Domain diskette van MCM staat echter wel een overzicht van alle eerder verschenen Public Domain diskettes.

Eigen inzendingen

Natuurlijk houden wij ons altijd aanbevolen voor PD programma's, maar ze moeten wel zelf gemaakt zijn. Het programma hoeft geen hele diskette in beslag te nemen. Als we een aantal kortere programma's ontvangen, kunnen we daar natuurlijk altijd een verzameldiskette van maken. Ook programma's voor de MSX1 zijn van harte welkom. Heeft u iets gemaakt wat u geschikt acht voor MCM's Public Domain? Stuur het in. Indien het gebruikt wordt voor plaatsing ontvangt u gratis drie Public Domain diskettes naar keuze.

BCF DiskStation #2

De laatste tijd zijn er heel wat clubs bijgekomen die een diskmagazine uitgeven. Bij sommigen is dit zelfs een volledig blad op diskette. MCM geeft dit soort clubs nu de kans een keer gratis reclame



te maken voor hun disk-uitgave. Een soort promotie dus, waarbij iedereen eens kennis kan maken met de desbetreffende schijf. Bij deze nodigen we iedereen uit die ook wel wat voelt voor zo'n stukje promotie: stuur uw diskmagazine op!

Nog steeds staan wij verbaasd over het grote aantal diskmagazines in Nederland. Deze keer is een wat ander soort aan de beurt, de demo-diskette. Achter BCF, The Best Crackers Federation, schuilt een groep actieve MSX'ers, die drie keer per jaar een eigen disk uitgeeft, BCF DiskStation.
Tot voor kort gingen deze diskettes vergezeld van een nieuwsbrief op papier, nu heeft men zich echter geheel toegelegd op het maken van de DiskStations. BCF stelde de tweede uitgave beschikbaar om te verspreiden via MCM Public Domain, iets wat we gezien de kwaliteit van de schijf graag doen.

BCF DiskStation #2 staat tot de nok toe vol met demo's, variërend van drie-dimensionale animatie tot komische belevenissen van de eigen mascotte van BCF, Snout genaamd.
Natuurlijk wordt ook de FM-PAC ondersteund. Overigens hebben we al wat materiaal voor het derde exemplaar van BCF DiskStation mogen bewonderen en ook dit ziet er zeer veelbelovend uit. Waarschijnlijk zullen we deze diskette te zijner tijd in ons Public Domain aanbod opnemen, onderhandelingen hieromtrent zijn nog gaande. Omdat BCF DiskStation geen MCM productie is, is het overzicht van het Public Domain aanbod niet op deze schijf aanwezig. BCF DiskStation #2 staat op een dubbelzijdige diskette en is alleen geschikt voor MSX2.

Bestelnummer: B32/1

The Muppet Babies

Eindelijk bewijst ons bestelnummer zijn nut. Misschien heeft u zich wel eens afgevraagd waar dat nummer achter de schuine streep nu eigenlijk voor staat. Welnu, dit cijfer staat voor het aantal diskettes dat een titel omvat. En voor het eerst in de MCM-Public Domain historie bieden we nu een product aan dat op twee diskettes staat. U betaalt uiteraard wel voor twee diskettes. De prijs van deze demo bedraagt vijftien gulden voor abonnee's, en twintig gulden voor losse nummer kopers. Alfred Steiner is een actief persoon op het gebied van digitalisaties. Deze lezer uit Oostenrijk maakte een hele serie plaatjes uit een



tekenfilm van de Muppet Babies. Door deze afbeeldingen wat te verkleinen en achter elkaar te zetten ontstaat er een soort tekenfilm. Maar liefst twee diskettes vol, met bijna honderd afbeeldingen, vormen een heus verhaal. Leer uw videochip kennen en geniet van de grafische mogelijkheden van MSX2. The Muppet Babies wordt geleverd op twee dubbelzijdige diskettes.

Bestelnummer: B33/2

KARMAD, de karakter-editor

Lezer J. Rosendahl uit Lievelde stuurde ons een prachtig programma om zelf karakters mee te ontwerpen. Standaard zijn in de MSX 255 karakters ingebouwd, de kleine letter "a" is bijvoorbeeld nummer 69. Door deze karakters te veranderen kan een eigen letterset worden ontworpen, maar ook kleine tekeningetjes om bijvoorbeeld in een eigen spel te gebruiken. Nu zijn er wel meer van dit soort programma's in omloop maar KARMAD heeft nog een hele speciale optie. Door een bepaalde truuk met de VDP is het mogelijk iedere lijn van acht pixels een andere kleur te geven op scherm 1. Zowel de voor als de achtergrondkleur kan verschillen. Door het gebruik van deze methode is er dus veel meer mogelijk met karakters!

Alle karaktersets die met KARMAD zijn gemaakt zijn weer zelf onder Basic te gebruiken. Al met al een heel professioneel programma dat we, als het niet van een dergelijke omvang was geweest, zeker als listing zouden hebben gepubliceerd. KARMAD is zowel geschikt voor MSX1 als MSX2 en wordt geleverd op een enkelzijdige diskette.

Bestelnummer B34/1

CIRGAM, verslavend spel

Spellen voor de MSX zijn meestal interrupt-gestuurd. Diverse lastige programmeerzaken, zoals achtergrondmuziek en op tijd scrollende beeldschermen, worden dan ineens een stuk makkelijker te realiseren. Helaas zijn deze spellen meestal in machinetaal geschreven, simpelweg omdat interruptbesturing iets is dat alleen geschikt lijkt voor gebruik vanuit machinetaal.

HET DRAAIT JE VOOR JE OGEN

Maar er zijn nog lezers die niet voor een kleintje vervaard zijn en hun mannetje staan bij het programmeren in Basic. Dennis Nieuwenhuisen is er zo eentje. Tussen de lezersinzendingen vonden we opeens een heel grappig spel met de naam 'CIRGAM', kort voor CIRcel GAMe. Nieuwsgierig stopte een redacteur de diskette in een onbezette MSX, en ziedaar, een simpel maar uiterst speelbaar spel. Met interrupt-besturing in Basic, nog wel. Op het eerste gezicht lijkt CIRGAM zelfs iets té simpel, maar zodra je al spelend een niveau hoger terecht komt, blijkt dat er toch meer behendigheid bij komt kijken dan eerst gedacht werd.
CIRGAM is overigens wel MSX2, het gebruikt schermtype 5.

Roze rondjes

Eerst maar iets over het spel zelf. Na het opstarten van het spel duurt het even voordat er gespeeld kan worden. Dat wachten is nodig, omdat er diverse schermen klaargezet moeten worden en dat kost gewoon wat tijd. Na ongeveer 35 seconden is dit gedaan en verschijnt er een scherm met een groot aantal cirkels. Hier is een nerveus klinkend muziekje bij te horen, terwijl het spel u uitnodigt op een toets te drukken.
Na die toetsdruk verschijnt er een scherm met een korte uitleg over het spel. Op zich is dat genoeg om het spel te spelen, maar desondanks, bij deze een kleine gebruiksaanwijzing.

Het speelscherm bestaat uit een matrix van acht bij acht cirkels en een scorebord. Eén van die cirkels is roze gekleurd, een andere bevat een blauw met wit kruis. Het kruis is te besturen met de cursortoetsen of één van de joysticks, waarbij het van cirkel tot cirkel springt. De roze cirkel verspringt ook van plaats, geheel onvoorspelbaar overigens. Na een tijdje verdwijnt ze zelfs, om direct daarna op een totaal andere plaats weer tevoorschijn te komen.
Onder begeleiding van de nodige piepjes is het mogelijk het blauwe kruis naar de roze cirkel toe te sturen. Eenmaal daar aangekomen moet de spatiebalk of vuurknop ingedrukt worden. Als de roze cirkel nog aanwezig was, levert dit tien punten op. Als de roze cirkel net verdwenen was, gaat de bonus tien punten omlaag en verschijnt de roze cirkel weer ergens anders.
De bonus begint op 150 en zodra deze op nul staat is het spel afgelopen. Na tien keer een roze cirkel 'geraakt' te hebben, krijgt de speler ook de bonus cadeau en gaat hij of zij door naar het volgende niveau.

Simpel?

Klinkt erg eenvoudig, deze jacht op de roze cirkel. Bij veel spellen is dit dan ook het moment om de snelheid drastisch op te voeren of de beschikbare tijd in te korten, om het wat lastiger te maken.

CIRGAM heeft een ander alternatief: er verschijnen hindernissen in beeld. Rode cirkels die, als ze geraakt worden, een stukje levenskracht kosten. En natuurlijk is de levenskracht beperkt. Slechts drie maal – over het hele spel! – is het mogelijk een rode cirkel te raken. Voor een goede afloop van het spel is het dus zaak zorgvuldig de rode cirkels te ontwijken. Maar aangezien er per ronde drie cirkels bij komen, zal dat op den duur niet makkelijk meer zijn.

Nu is de besturing van CIRGAM hier ook wel een beetje op ingesteld. De cursortoetsen of joysticks reageren duidelijk en snel op het moment dat ze gebruikt worden, maar het blauwe kruis beweegt maar één enkel vakje. Wie twee vakjes wil doorschuiven zal toch echt even moeten loslaten alvorens de volgende keuze in te toetsen. Voordeel hiervan is dat het blauwe kruis niet per ongeluk een of twee vakjes 'doorschiet', maar altijd direct stopt. Nadeel is natuurlijk dat voor ieder vakje een keer gedrukt zal moeten worden. Ach, er valt mee te leven.

Een ander handigheidje is dat, zodra het blauwe kruis van het bord verdwijnt, het aan de andere kant weer verschijnt. Dus, wie aan de bovenkant er af loopt, komt aan de onderkant terug. En vooral als er al wat meer rode cirkels op het scherm staan blijkt deze 'wrap-around' mogelijkheid zeer van pas te komen.
Enfin, genoeg uitleg, de bedoeling van het spel mag duidelijk zijn, niet alle speltaktieken moeten verklapt worden, anders wordt zo'n spel opeens veel minder leuk, nietwaar?

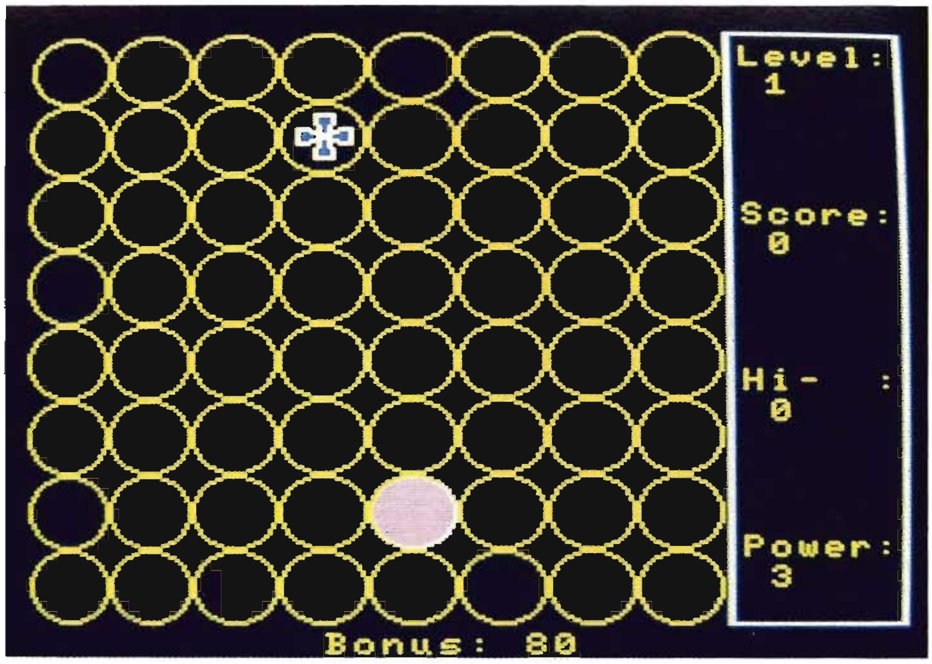
De techniek

De truukjes die in CIRGAM gebruikt zijn, zijn ook nog wel de moeite waard om even

aan te stippen. Zoals gezegd, CIRGAM is gedeeltelijk interrupt-gestuurd. Een interrupt is niets anders dan een handeling die de computer verricht na een vastgestelde oorzaak. Bij de MSX is dat meestal een puls van de VDP – 50 keer per seconde – die ervoor zorgt dat dingen als het toetsenbord, achtergrondmuziek en diverse tellers zonder problemen functioneren.

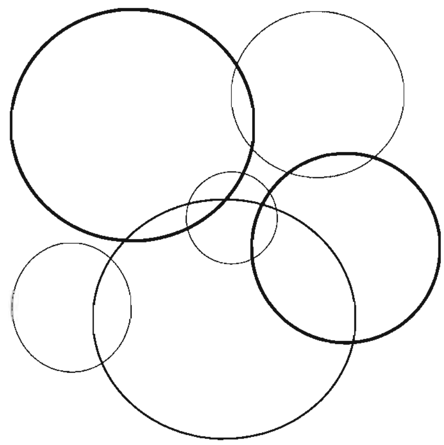
Nu is het mogelijk om vanuit Basic zo'n teller – ook wel timer genoemd – te gebruiken. Sterker nog, er is een speciale variabele voor in gebruik: TIME. Deze timer wordt iedere 20 milliseconden opgehoogd – 50 keer per seconde.

De hoofdlus van CIRGAM maakt hier gebruik van. Door de teller op nul te zetten en te wachten totdat de timer een bepaalde waarde bereikt heeft, zal het altijd even lang duren voordat een volgende actie wordt ondernomen.
Die volgende actie houdt bij CIRGAM natuurlijk in het verplaatsen van de roze doelcirkel en het eventueel verlagen van de bonus.
Tijdens het wachten is het mogelijk het blauwe kruis te sturen. Dat gebeurd door een doordachte STICK-uitlezing in de regels 900 tot 960. In die regels wordt gewacht op het loslaten van de joystick, zodat slechts één vakje per keer bewogen kan worden.
In de regels 900 tot 920 wordt juist gewacht totdat er iets ingedrukt wordt. En het geheel moet natuurlijk ook continue testen of de tijd al om is...



Tenslotte

Wie zin heeft mag CIRGAM verder uitbreiden. Gedacht kan worden aan rode cirkels die ook bewegen en andere of uitgebreidere muziek. Wij vonden het echter mooi genoeg zo. De afgedrukte listing is een uiterst speelbaar en lastig spel. Versnellen om de moeilijkheidsgraad op te voeren zou natuurlijk ook een mogelijkheid zijn, maar een 6- of 7-MHz project helpt daar echt niet bij...
Een spel dat werkt op de 50 Hz interrupt zal met dezelfde snelheid de seconden blijven wegtikken, wat een opluchting!



```
10 REM CIRCLE                                                              0
20 REM                                                                     0
30 REM ingezonden door Dennis Nieuwenhuisen uit Apeldoorn                  0
40 REM                                                                     0
50 REM MSX Computer Magazine                                               0
60 REM                                                                     0
70 ' initialisatie/maak 3 hoofdschermen op *************************************  0
80 DEFINT A-Z: SCREEN 5,2: ON STOP GOSUB 1310: STOP ON: OPEN "GRP:" AS #1   47
90 COLOR=(15,0,7,0): COLOR=(1,0,0,2): COLOR 15,1,1                         180
100 SET PAGE 3,3: CLS: PSET (25,100): PRINT #1," 35 seconden geduld a.u.b.."  48
110 DEFUSR=&H69: R=USR(0) ' wis sprites                                    42
120 TI=35: X=5: Y=3: PO=3: LV=10: PT=0: PG=15: ZZ=RND(-TIME)               117
130 ON INTERVAL=50 GOSUB 140: INTERVAL ON: GOTO 170                        37
140 SET PAGE 3,3: TI=TI-1                                                  214
150 PRESET (25,100): PRINT #1,TI                                           223
160 SET PAGE 3,Z1: RETURN                                                  102
170 Z1=2: SET PAGE 3,2: GOSUB 390 ' maak intro                             236
180 Z1=1: SET PAGE 3,1: GOSUB 580 ' maak uitleg                            30
190 Z1=0: SET PAGE 3,0: GOSUB 620 ' maak hoofdscherm                       105
200 INTERVAL OFF: SET PAGE 2,2: GOSUB 490 ' start intro                    129
210 COLOR=NEW: COLOR=(15,0,7,0): COLOR=(1,0,0,2)                           185
220 SET PAGE 1,1: GOSUB 770 ' haal besturingskeuze op                      40
230 SET PAGE 0,0: GOTO 790 ' start spel                                    140
240 ' dood/opnieuw? ************************************************************  0
```

```
250 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 250                                              153
260 SET PAGE 0,3: CLS                                                        176
270 IF PT>HI THEN HI=PT: PSET (10,45): PRINT #1,"Je hebt de hi-score verbeterd"  100
280 PSET (34,65): PRINT #1,"Jouw score:";PT                                  154
290 PSET (34,75): PRINT #1,"Hi-score  :";HI                                    3
300 PSET (34,105): PRINT #1,"Druk 1 voor nog een keer"                       159
310 PSET (34,115): PRINT #1,"Druk 2 voor stoppen"                            249
320 SET PAGE 3,3                                                               1
330 DS$=INPUT$(1): DS=VAL(DS$): IF DS<1 OR DS>2 THEN BEEP: GOTO 330            6
340 IF DS=1 THEN GOTO 350 ELSE GOTO 1310                                      28
350 PG=15: PO=3: PT=0: LV=1: X=5: Y=3: SP$(1)="": SP$(2)=""                  216
360 PSET (60,150): PRINT #1,"Even geduld A.U.B.": SET PAGE 3,0: CLS: GOSUB 620  82
370 SET PAGE 0,0: GOTO 790                                                    99
380 ' maak intro op ***************************************************         0
390 CLS: K=INT(RND(1)*13+2): K1=K                                            128
400 FOR L=10 TO 100                                                          141
410    CIRCLE (127,106),L,K                                                   85
420    K=INT(RND(1)*13+2)                                                     65
430 NEXT L                                                                   238
440 PAINT (127,106),2,K1                                                      71
450 COLOR 15: PSET (40,102): PRINT #1,"Druk toets voor start!"                80
460 PSET (85,0): PRINT #1,"CIRCLE GAME"                                      176
470 PSET (30,204): PRINT #1,"door Dennis Nieuwenhuisen"                      219
480 RETURN                                                                   206
490 P1$="V10L12S14M6000O3": P2$="V10L12S14M6000O3": P3$="V10L12S14M6000O3"    56
500 P4$="CCFFBBEE": P5$="DDGGO4CCFF": P6$="EEAAO4DDG"                        205
510 P7$="DCO3BAGFED": P8$="EDCO3BAGFE": P9$="FEDCO3BAGF"                     181
520 PLAY P1$,P2$,P3$: PLAY P4$,P5$,P6$: PLAY P7$,P8$,P9$                      35
530 H=INT(RND(1)*7): I=INT(RND(1)*7): J=INT(RND(1)*7): K=INT(RND(1)*13+2)     13
540 COLOR=(K,H,I,J)                                                           93
550 IF INKEY$<>"" THEN RETURN                                                234
560 IF PLAY(0)=0 THEN GOTO 520 ELSE GOTO 530                                 180
570 ' maak uitleg op **************************************************         0
580 CLS: R=USR(0) ' maak pagina schoon van sprites                           249
590 FOR I=0 TO 19: READ A$: PSET (5,I*9),1: PRINT #1,A$: NEXT I              237
600 RETURN                                                                   192
610 ' maak hoofdscherm op *********************************************         0
620 RESTORE 1430: FOR I=1 TO 2: FOR J=1 TO 32: READ K$: SP$(I)=SP$(I)+CHR$(VAL("
&H"+K$)): NEXT J,I                                                            52
630 SPRITE$(1)=SP$(1): SPRITE$(2)=SP$(2)                                      52
640 PAINT (0,0),1                                                            163
650 PSET (206,15): PRINT #1,LV/10: PSET (206,70): PRINT #1,PT                148
660 PSET (206,125): PRINT #1,HI: PSET (206,180): PRINT #1,PO                 159
670 PSET (206,5): PRINT #1,"Level:": PSET (206,60): PRINT #1,"Score:"        248
680 PSET (206,115): PRINT #1,"Hi-  :": PSET (206,170): PRINT #1,"Power:"     240
690 PSET (88,203): PRINT #1,"Bonus:";PG*10                                   190
700 FOR I=0 TO 1: LINE (201+I,0)-(255-I,199),7,B: NEXT I                     219
710 FOR I=12 TO 187 STEP 25                                                  169
720    FOR J=12 TO 187 STEP 25                                               249
730       CIRCLE (I,J),12,15                                                 114
740    NEXT J                                                                 26
750 NEXT I                                                                   215
760 RETURN                                                                   205
770 CJ$=INPUT$(1): CJ=VAL(CJ$)-1: IF CJ<0 OR CJ>2 THEN BEEP: GOTO 770        173
780 RETURN                                                                   209
790 PLAY "V10S14M600"                                                         46
800 PUT SPRITE 0,(X,Y),11,1: PUT SPRITE 1,(X,Y),4,2                           29
810 FOR I=1 TO 500: NEXT I                                                   120
820 IF PLAY(0)<>0 THEN GOTO 820                                               97
830 I1=INT(RND(1)*8): I2=25*I1+12: J1=INT(RND(1)*8): J2=25*J1+12             174
840 IF POINT(I2,J2)<>1 THEN GOTO 830                                          91
850 PAINT (I2,J2),13,15                                                      252
860 ' hoofdlus ********************************************************         0
```

```
87Ø TIME=Ø: ON STRIG GOSUB 113Ø,113Ø,113Ø: STRIG(CJ) ON          179
88Ø GOTO 94Ø                                                      143
89Ø ' stick bewegingen detecteren                                   Ø
9ØØ S1=STICK(CJ): IF S1<>Ø THEN GOTO 93Ø                            8
91Ø IF TIME>79 THEN GOSUB 1Ø7Ø                                    165
92Ø GOTO 9ØØ                                                       88
93Ø ON S1 GOTO 98Ø,9ØØ,99Ø,9ØØ,1ØØØ,9ØØ,1Ø1Ø,9ØØ                   34
94Ø IF STICK(CJ)=Ø THEN GOTO 9ØØ                                  2Ø5
95Ø IF TIME>79 THEN GOSUB 1Ø7Ø                                    173
96Ø GOTO 94Ø                                                      14Ø
97Ø ' stick bewegingen uitvoeren                                    Ø
98Ø Y=Y-25: PLAY "L64O3D": GOTO 1Ø2Ø                              132
99Ø X=X+25: PLAY "L64O3E": GOTO 1Ø2Ø                              13Ø
1ØØØ Y=Y+25: PLAY "L64O3F": GOTO 1Ø2Ø                             213
1Ø1Ø X=X-25: PLAY "L64O3G"                                        212
1Ø2Ø IF X<5 THEN X=18Ø ELSE IF X>18Ø THEN X=5                      69
1Ø3Ø IF Y<3 THEN Y=178 ELSE IF Y>178 THEN Y=3                     214
1Ø4Ø PUT SPRITE Ø,(X,Y),11,1: PUT SPRITE 1,(X,Y),4,2               58
1Ø5Ø IF POINT(X,Y)=6 THEN GOTO 118Ø ELSE GOTO 94Ø                  88
1Ø6Ø ' maak nieuw vlak rose                                         Ø
1Ø7Ø PAINT (I2,J2),1,15                                            81
1Ø8Ø IF GR=1 THEN GR=Ø: GOTO 83Ø                                  219
1Ø9Ø PG=PG-1: IF PG=Ø THEN PLAY "L64O6AR64A": GOTO 25Ø             63
11ØØ PSET (88,2Ø3): PRINT #1,"Bonus:";PG*1Ø                       2Ø8
111Ø PLAY "L64O5D": GOTO 83Ø                                       4Ø
112Ø ' raak?                                                        Ø
113Ø IF POINT(X,Y)<>13 THEN RETURN                                 85
114Ø PLAY "L64O6A": GR=1: PT=PT+1Ø                                 14
115Ø LV=LV+1: IF LV/1Ø=INT(LV/1Ø) THEN PRESET (2Ø6,15): PRINT #1,LV/1Ø: GOTO 122
Ø                                                                  83
116Ø PRESET (2Ø6,7Ø): PRINT #1,PT: GOTO 1Ø7Ø                      24Ø
117Ø ' rood vlak geraakt                                            Ø
118Ø PLAY "O3CR64CER64ECR64CE"                                    19Ø
119Ø PO=PO-1: IF PO=Ø THEN STRIG(CJ) OFF: GOTO 25Ø                  4
12ØØ PRESET (2Ø6,18Ø): PRINT #1,PO: GOTO 94Ø                       73
121Ø ' drie rode circels                                            Ø
122Ø FOR I=1 TO 3                                                   9
123Ø    I1=INT(RND(1)*8): I3=25*I1+12: J1=INT(RND(1)*8): J3=25*J1+12   41
124Ø    IF I3-7=X AND J3-9=Y OR POINT(I3,J3)<>1 THEN GOTO 123Ø      6
125Ø    PAINT (I3,J3),6,15                                        132
126Ø NEXT I                                                       1Ø1
127Ø PT=PT+PG*1Ø: PG=15                                           181
128Ø PSET (2Ø6,7Ø): PRINT #1,PT: PSET (88,2Ø3): PRINT #1,"Bonus:";PG*1Ø   1Ø7
129Ø PLAY "L32O5ER64EDER64ER64E": GOTO 1Ø7Ø                       1Ø7
13ØØ ' on stop routine *******************************************************   Ø
131Ø SCREEN Ø: COLOR 15,4,4: END                                   35
132Ø ' DATA help tekst ********************************************************   Ø
133Ø DATA "==========CIRKELS=============","Dit is CIRKELS. De bedoeling is"   134
134Ø DATA "om met de cursor op de rose","cirkel te gaan staan en dan op"   25
135Ø DATA "de spatie/vuurknop te drukken,","dit levert 1Ø punten op."   2Ø9
136Ø DATA "Na 1Ø cirkels komen er 3 rode","cirkels in beeld die, als je ze"   233
137Ø DATA "aanraakt, één derde deel van","je power afhalen."        52
138Ø DATA "Je krijgt na elk level 15Ø","punten bonus, maar voor elke"   191
139Ø DATA "gemiste cirkel gaan er 1Ø","punten van de bonus af. Als de"   73
14ØØ DATA "bonus op is ben je (ook) af.","","Druk nu:","1 Voor cursortoetsen"   94
141Ø DATA "2 Voor joystick 1","3 Voor joystick 2"                  18
142Ø ' DATA Sprite KRUIS ******************************************************   Ø
143Ø DATA Ø7,Ø4,Ø4,Ø4,Ø2,F2,8E,83,83,8E,F2,Ø2,Ø4,Ø4,Ø4,Ø7          95
144Ø DATA EØ,2Ø,2Ø,2Ø,4Ø,4F,71,C1,C1,71,4F,4Ø,2Ø,2Ø,2Ø,EØ          52
145Ø ' DATA Sprite KRUISNEG ***************************************************   Ø
146Ø DATA ØØ,Ø3,Ø3,Ø3,Ø1,Ø1,71,7C,7C,71,Ø1,Ø1,Ø3,Ø3,Ø3,ØØ         2Ø8
147Ø DATA ØØ,CØ,CØ,CØ,8Ø,8Ø,8E,3E,3E,8E,8Ø,8Ø,CØ,CØ,CØ,ØØ          28
```

MCM's Art Gallery

Art Gallery staat open voor alle creatieve scherm kunstenaars die werken op de MSX. Af en toe krijgen we namelijk plaatjes toegezonden die weliswaar prachtig zijn maar niet op de MSX zelf zijn gemaakt, maar vanaf een andere computer zijn vertaald naar MSX-formaat. Deze komen niet voor publicatie in deze kolommen in aanmerking. Net zo min als beelden die uit één of ander spel zijn gesloopt. Kopiëren is geen kunst naar onze mening.

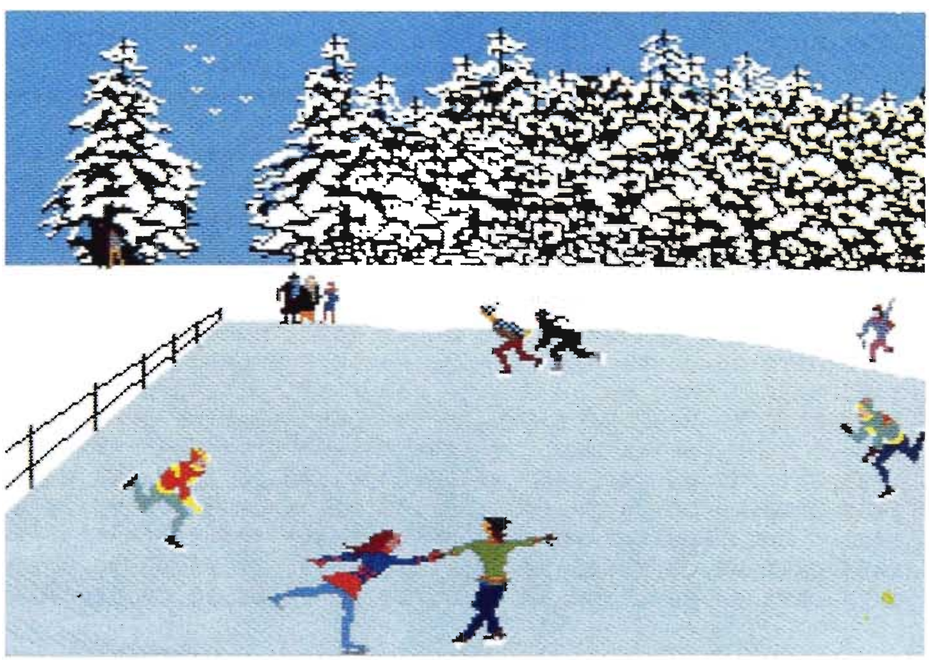


Landschap van Martine Engelen uit Hagestein

Landschap

Van Martine Engelen uit Hagestein ontvingen we een hele reeks verschillende plaatjes, variërend van landschap tot portret.
Martine bezit een MSX2 en tekende voorheen met Drawpoint en Eddie, tegenwoordig met het programma Designer+. Ze tekent veel landschappen, mensen en dieren en maakt zo af en toe tekenfilmpjes. Ook maakt ze tekeningen met stukken van digitalisaties erin, die ze dan verder bewerkt. Behalve met de computer tekent ze ook op papier of gebruikt olieverf. Ideeën komen soms spontaan op of ze tekent iets na van foto's uit tijdschriften of van een kalender. Martine, we vinden je tekeningen erg leuk en zeer gevarieerd.

IJswinter van J.J. Hartman uit Lage Zwaluwe



Inzenden

Art Gallery staat open voor het creatieve tekenwerk van lezers. Zowel amateurs als professionele kunstenaars zijn welkom. De onderwerpen zijn natuurlijk helemaal vrij, als het maar op MSX is gemaakt.
Stuur uw schermbeelden in op 3.5 inch disk (BLOAD liefst), vermeldt alle gegevens, zoals computer, video-mode en gebruikte technieken en programma's in een briefje of op een print uitdraai .
Ook willen we graag informatie over de manier van werken, we vinden het interessant om te horen hoe men zoal tot ideeën komt en hoe de uitwerking verloopt.
Wie prijs stelt op terugzending van de diskette dient een voldoende gefrankeerde antwoord-enveloppe voorzien van naam en adres bij te sluiten.

SCHERMKUNST OP MSX



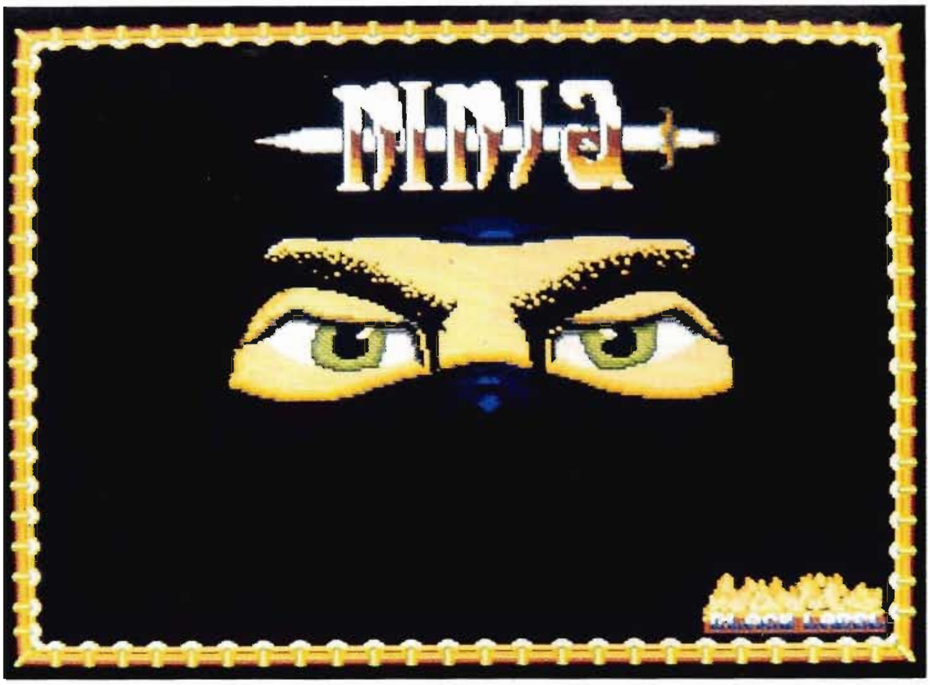
IJspret

Uit Lage Zwaluwe komt de inzending ijswinter, de tekening is afkomstig van J.J. Hartman. Ook de heks is van zijn hand. Heer Hartman bezit een Philips NMS 8280 en Halos. Hij tekent meestal per pixel in Halos, waarvoor een blokjes scherm aanwezig is. Handig hierbij is het om kruissteek patronen te gebruiken. Een steek is dan een pixel, waarschijnlijk is de ijspret zo tot stand gekomen. We kozen de landschappen vanwege het seizoen maar ook omdat ze ruimtelijk zijn. De meeste inzendingen zijn tamelijk vlakke plaatjes, en deze landschappen vormen daarop een uitzondering.

Cellofaan

Naast deze afbeeldingen zond J.J. ons een paar plaatjes van Micky Mouse, die we wegens de beperkte ruimte niet kunnen plaatsen, maar we willen wel de werkwijze vertellen omdat J.J. een hele slimme truuk gebruikt. Hij neemt een bestaand plaatje en legt hieroverheen een stukje plastic folie, met een zwarte fineliner trekt hij alle zichtbare lijnen over. Als dit klaar is plakt hij het cellofaan op de monitor, dat blijft kleven door de elektrostatische werking van het beeldscherm. Dan worden alle lijnen overgetrokken met de tekeninstelling 'uit de vrije hand'

Ninja



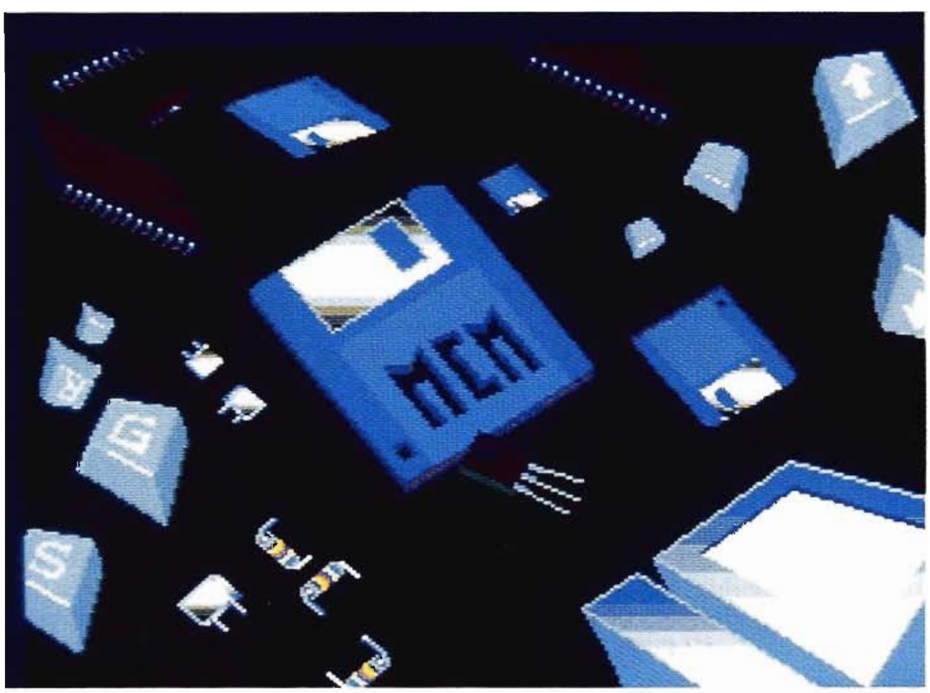
Ninja van Dick Middelbeek uit Warder

Inzenders Rob de Weerd uit Haarlem en Dick Middelbeek uit Warder stuurden ons een aantal plaatjes die ook nog eens ondersteund werden door muziek. We kozen de Ninja, de kop is eerst ruw geschetst op millimeterpapier. Vervolgens werd het met het DRAW commando uitgevoerd en tenslotte weggeschreven met BSAVE zodat het in Designer+ kon worden ingeladen. Daar kon de kop verder worden getekend en ingekleurd. De pixel-editor werd hierbij veel gebruikt hetgeen te zien is, er is een strak beeld ontstaan. Er werd getekend op de Philips 8250 en Sony 700P, met Designer+, met behulp van de muis.

Breakout

Guy Roels uit Haaltert heeft al eens eerder ingestuurd. Hij bezit een NMS 8255 en Designer+. De figuren zijn eenmaal getekend om ze vervolgens te kopiëren, verkleinen en te spiegelen. De glans op de disk kwam door verlopend inkleuren tot stand, en door gebruik van wit op de zwarte achtergrond. Verder kunnen we melden dat het een eigen idee is. Iedereen bedankt voor de inzending!

Breakout van Guy Roels uit Haaltert



Kort en Krachtig

Men is er inmiddels wel aan gewend, dat wij met alle plezier diverse korte listinkjes publiceren. Weinig programma, veel effect, dat is het credo van deze rubriek.
Iedereen mag insturen en wij publiceren een selectie op diverse niveau's: van heel eenvoudige schermgrapjes tot complexe VDP trucs. Dat betekent ook dat wij onmogelejk alles wat er binnenkomt daadwerkelijk kunnen publiceren.
Laat u daardoor echter niet ontmoedigen: Is uw inzending er niet bij, zend gerust nog eens wat nieuws in.
Vooral op Oneliners zijn wij dol. Een Oneliner past in zijn geheel op één regel en is dus maximaal 255 tekens lang.

KLEINE MAAR FIJNE LISTINGS, VOOR DE FIJNPROEVER

In deze K&K naast de gebruikelijke juweeltjes een paar reacties die naar aanleiding van vorige afleveringen binnenkwamen.

Bovendien ook weer eens veel aandacht voor MSX1, iets waar het soms wel eens aan ontbreekt. Tot onze vreugde ontvingen we een echte MSX1 schijf met wat hele aardige zaken, waaronder ook screen 2 plaatjes voor de Art Gallery. Ongeacht of ze gepubliceerd worden, er lopen er een paar meel op de diskette nummer, MD41.

Storin

KK38-5 was een vreemd 'misbaksel', waar wij op de redactie ook niet zo goed raad mee wisten. Zoals wel vaker bij dit soort gelegenheden kwam Alex Wulms uit Leiden ons te hulp. Hij zocht voor ons op dat de VDP-bits waarmee gestoeid wordt die bits zijn waarmee de synchronisatie wordt gestuurd. Wij citeren:

"Als je voor externe synchronisatie kiest – door bit 5 van register 9 gelijk aan 1 te maken – heeft de VDP nog maar 1365 - op 21 MHz – klokcycli nodig om een beeldlijn op te bouwen, terwijl bij interne synchronisatie deze opbouwtijd 1368 klokcycli is.
Dit verschil zit hem in de right border time (twee cycli korter) en de right erase time (1 cyclus). Het totale effect van deze iets snellere lijnopbouw is dat het beeld iets verschuift, zodat iedere keer als bit 5 geïnverteerd wordt het beeld iets naar links of rechts verspringt.

Als je dit verspringen maar vaak genoeg doet, bijvoorbeeld door een continue lus in Basic, krijg je inderdaad een storingachtig effect. Een soortgelijke storing kun je ook krijgen door op een tekstscherm de achtergrondkleur snel te laten veranderen, bijvoorbeeld:

```
10 DEFINT A-Z
20 COLOR ,A: A=A+1 AND 15:
GOTO 20
```

Het totale synchronisatie stooreffect is natuurlijk vooral afhankelijk van de tijd die de VDP en de TV nodig hebben.
Hoe dat bij een MSX2 is weet ik niet, maar bij de 2+ is het zo dat de VDP onmiddellijk omschakelt op de nieuwe synchronisatie, maar dat de beeldbuis dat niet direct kan verwerken. Dat kun je zichtbaar maken met de volgende regels:

```
10 SCREEN 5: LINE (128,0)-
(128,211)
20 VDP(10)=VDP(10) XOR 32:
GOTO 20
```

Je krijgt dan knikken in de lijn, op die plaatsen is de TV of monitor nog bezig is de synchronisatie aan te passen, terwijl de VDP alweer helemaal bij is." Einde citaat.

Met dank aan Alex Wulms.

Knippr

René Derkx uit IJsselstein werd door zijn maatje Anthony uitgedaagd om op MSX een knipperende cursor te maken. Hij was namelijk gefascineerd door het feit dat daar op een PC gebruik van wordt gemaakt.

Hoewel het riekt naar het na-apen van de grote broer is er ook wel iets voor te zeggen. Op een vol scherm is een niet knipperende cursor soms moeizaam terug te vinden. René ging aan de slag en slaagde erin om de hele code in één Basicregel vast te leggen, dat is dus koren op de molen van de K&K redactie.

Na enige omzwervingen door de BIOS routines die de cursor aan- en uitschakelen ontdekte hij VDP(4) als altijd werkende truc. Middels de hook op adres &HFD9F wordt een machinetaalroutine op adres &HDE00 aangeroepen. Wie dus in machinetaal programmeert en deze hook met rust laat, kan probleemloos KNIPPR inbouwen. Wel even alle registers veilig stellen, met PUSH en POP. Onder Basic is hij ook prima te benutten, maar dan is het verstandig om met bijvoorbeeld:

```
CLEAR 200, &HDE00
```

de bovengrens van Basic aan te passen.

Terwille van alle ijverigen die nu de machinetaalcursus volgen geven we de assembler listing er bij, zie het kader.

De snelheid van het knipperen kan worden geregeld door de waarden die op de adressen &HDE08 en &HDE0F staan.

```
10 ' KNIPPR                                                                0
20 ' MSX Computer Magazine KK42-1                                          0
30 ' ingezonden door Rene Derkx, Ysselsteyn                                0
40 '                                                                       0
50 FORK=0TO53:READA$:POKEK-8704,VAL("&H"+A$):NEXT:FORK=0TO3:READA:POKEK-609,A:NE
XT:POKE-609,205:DATAF7,8F,0,79,3A,0,E0,FE,A,28,F,3A,0,E0,FE,14,28,17,3A,0,E0,3C,
32,0,E0,C9,3A,0,E0,3C,32,0,E0,E,4,6,1,CD,47,0,C9,3E,0,32,0,E0,E,4,6,2,CD,47,0,C9
,201,0,222,201                                                           213
```

Om de snelheid te wijzigen kan bijvoorbeeld de regel:

```
POKE &HDE08,&H20: POKE &HDE0F,&H40
```

worden benut.

Tot zover geen probleem. Toch liepen wij tegen een paar vreemde zaken aan, waardoor we gedwongen werden om toch nog wat dieper te gaan spitten.

Hoezo VDP(4)? In MCM nummer 39, pagina 14 hebben we juist geleerd dat dit VDP register dient om naar een andere patroontabel te schakelen. Inderdaad wordt daarbij vermeld, dat je apart de cursor weer bij moet stellen, dus verbaast het ons niet dat door het omzetten van VDP(4) de cursor 'uit' gezet wordt. Het is eerder verbazingwekkend dat er nog steeds gewone lettertjes op het scherm blijven verschijnen! In het genoemde artikel staat nergens vermeld dat je over twee identieke patroontabellen zou beschikken. In tegendeel, er staat dat je eventuele alternatieve tabellen eerst zelf moet vullen.

```
&HDE00F7          RST &H30
&HDE018F          DEFB &H8F
&HDE0200,79       DEFW &H7900
&HDE043A,00,E0    LD A,(E000)
&HDE07FE,0A       CP &H0A
&HDE0928,0F       JR Z,&H0F
&HDE0B3A,00,E0    LD A,(E000)
&HDE0EFE,14       CP&H14
&HDE1028,17       JR Z,&H17
&HDE123A,00,E0    LD A,(E000)
&HDE153C          INC A
&HDE1632,00,E0    LD (E000),A
&HDE19C9          RET
&HDE1A3A,00,E0    LD A,(E000)
&HDE1D3C          INC A
&HDE1E32,00,E0    LD (E000),A
&HDE210E,04       LD C,&H04
&HDE2306,01       LD B,&H01
&HDE25CD,47,00    CALL &H0047
&HDE28C9          RET
&HDE293E,00       LD A,&H00
&HDE2B32,00,E0    LD (E000),A
&HDE2E0E,04       LD C,&H04
&HDE3006,02       LD B,&H02
&HDE32CD,47,00    CALL &H0047
&HDE35C9          RET
```

Knippras

Wie met VDP(4) gaat spelen zal ook zien dat de meeste andere waarden – beginadressen voor de patroontabel – een hoop rotzooi op het scherm opleveren. Blindtypend de VDP weer terugzetten doet het scherm weer geheel opklaren.

Het blijkt dat er alleen op scherm nul twee patroontabellen naast elkaar staan; één voor schermbreedte tachtig en één voor schermbreedte 40.

De essentie van het verschil tussen die twee is mij ook nog niet geheel en al duidelijk. Want wie bij een breedte 80 de andere patroontabel kiest krijgt keurig exact de zelfde tekens op het scherm.

Sterker nog, wie na het runnen van KNIPPR de breedte eenmaal op 40 instelt, is vervolgens de knippering weer kwijt. Bij schermbreedte 40 maakt het geen donder uit welke van de twee VDP-waarden je kiest.

Hiermee zijn dus ook enige beperkingen van KNIPPR vast gesteld. Maar gewapend met deze kennis is het wel mogelijk KNIPPR verder uit te breiden. Bijvoorbeeld door de karakterset eigenhandig naar een ander deel van het VRAM te kopiëren en dan doodleuk tussen de oude en nieuwe positie heen en weer te schakelen.

En ander punt waar we tegenaan liepen is het feit dat de tot twee-plus omgebouwde NMS 8245 waar we de eerste tests op draaiden, vreemd gedrag aan de diskdrive ging vertonen. Het is zelfs gelukt om de FAT van een schijf geheel te verruïneren.

Zacht gezegd onprettig, een **waarschuwing** lijkt dan ook op zijn plaats. Verklaringen zijn welkom.

Dried

Op het eerste gezicht een MSX1 functie-plottertje van Hans Kappert uit Waddinxveen. Op scherm twee wordt een soort wattendeken getekend, dankzij een functie die een sinus en cosinus combineert. Door op return te drukken als de tekening klaar is kan de tekening op schijf bewaard worden.

Zo eenvoudig is het echter niet helemaal. Door regel 190 wordt namelijk een soort hidden line functie ingebouwd, die weliswaar niet honderd procent waterdicht is, maar wel het bultige effect fraai versterkt. Helaas zond Hans ook nog een spelletje mee van het soort dat tijd kost, zodoende hebben we regel 190 niet verder uitgeplozen.

De lol van deze listing zit hem ook in het feit dat je de functie in regel 110 vrijwel naar behoeven kunt variëren. Vaak zal het resultaat niet echt ogelijk zijn. Maar het is best grappig om ook eens te experimenteren met functies die wat meer rechttoe rechtaan zijn, of juist nog flink complexer. Het is allemaal een kwestie van geduld.

```
10 ' DRIED                                  0
20 ' MSX Computer Magazine                  0
30 ' KK42-2                                 0
40 ' ingezonden door                        0
50 ' Hans Kappert, Waddinxveen              0
60 '                                        0
70 DIM M(250)                             130
80 FOR M=0 TO 250: M(M)=191: NEXT M       234
90 DEF FN A(X,Y)=SIN(1.5*X)^2*COS(1.5
*Y)^2                                     232
100 B=-2.8: B2=-2.5: XO=128: ST=.1         34
110 E= 2.8: E2= 2.8: YO=125: S=35         137
120 COLOR 15,1,1: SCREEN 2                127
130 FOR Y=E TO B STEP -.13                229
140  X1=XO+(.4*B+Y)*S: Y1=YO-(.6*B+FN
A(B,Y))*S                                 239
150  FOR X=B2 TO E2-ST STEP ST             93
160   N=X+ST                               94
170   X2=XO+(.4*N+Y)*S: Y2=YO-(.6*N+F
NA(X,Y))*S                                 49
180   IF X2>250 OR X2<0 THEN GOTO 210      98
190   IF M(X2)<Y2 THEN GOTO 210 ELSE
M(X2)=Y2                                  184
200   LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),3                6
210   X1=X2: Y1=Y2                          1
220 NEXT X: NEXT Y                        230
230 B$=INPUT$(1)                          165
240 IF B$=CHR$(13) THEN BSAVE "3d.scr
",0,&H3FFF,S                              189
```

```
10 ' GEMEEN                                 0
20 ' MSX Computer Magazine                  0
30 ' KK 42-5                                0
40 ' ingezonden door                        0
50 ' R. Weigand, Apeldoorn                  0
60 '                                        0
70 CLS: KEY ON: SCREEN 0: COLOR 10,4,
4: PRINT "MSX BASIC version 2.1": PRI
NT"Copyright 1986 by Microsoft": PRIN
T: PRINT "Disk BASIC version 1.0"          46
80 A$=INKEY$: IF A$="" THEN GOTO 80 E
LSE PRINT A$;                             155
90 FOR K=1 TO 10: COLOR ,K                 78
100 SOUND 7,&B111111: SOUND 6,25: SOU
ND 8,&B10000: SOUND 11,&B0110101 0: SO
UND 12,&B00110110: SOUND 13,1: SOUND
7,&B110111                                185
110 FOR T=1 TO 30: NEXT T: NEXT K          41
120 FOR T=1 TO 90: NEXT T: IF INKEY$=
"" THEN GOTO 90                           199
130 COLOR ,4: GOTO 80                     111
```

Krul

Krul heet eigenlijk voluit metaalkrul, maar dat past weer eens niet in het maximum van zes tekens voor een programmanaam – en daar moeten we ons voor cassette-gebruikers aan houden. Krul toont aan dat het helemaal niet nodig is om vreselijk complexe functies te gebruiken om opvallende en fraaie resultaten te krijgen. Eén enkele sinus, goedgekozen kleuren en een kleine rechtstreekse manipulatie. Kijk er eens naar.

De inzender, C.M. Uiterlinden uit Haarlem, schreef eigenlijk om advies te vragen bij de aanschaf van een assembler, omdat hij bezig was zich in machinetaal te verdiepen. Deze vraag is natuurlijk voorgelegd aan de machinetaalredactie, die niet echt een eensluidend antwoord had. Het komt erop neer dat men het meer een kwestie van smaak en eisen acht, welke assembler de voorkeur verdient. In nummer 11 van MCM werd een assembler besproken.
Natuurlijk gaat de machinetaalcursus aan de hand van ZAS-BAS gewoon door. Dat'ie één keertje heeft overgeslagen is louter en alleen de schuld van de hoofdredacteur – wie anders?

Diskan

Voor de verandering een programma dat eigenlijk heel weinig doet, voor de hoeveelheid listing die er staat. DISKAN bekijkt voornamelijk of de disk in de drive enkel- of dubbelzijdig is. Inzender R. Weigand uit Apeldoorn maakte dit programmaatje omdat op de school waar hij werkt zowel enkel- als dubbelzijdige drives voorkomen, wat logischerwijze de nodige verwarring met zich mee brengt.
Hoewel een simpele PEEK genoeg is om de aard van het schijfje te bepalen, is er natuurlijk de nodige franje nodig om te zorgen dat men wel een schijf in de drive steekt en dergelijke zaken. Bovendien heeft hij – of zij – de zaak zo ingericht dat de werking voor iedereen begrijpelijk is en het geheel er ook nog een beetje aantrekkelijk uitziet. We kunnen ons voorstellen dat een dergelijk programmaatje voor scholen en clubhuizen een uitkomst is.
De enige aanpassing die wij hebben gepleegd, is het omzetten van grafische tekens in CHR$-functies, omdat dat wat makkelijker intikt.

Gemeen

Is 'GEMEEN' ook typisch een programmaatje voor op school? Ongetwijfeld. De nietsvermoedende persoon – die denkt dat'ie aan het openingsscherm van de MSX gaat zitten en wil beginnen iets in te tikken – wordt getracteerd op het geluid

```
10 ' KRUL                                                                         0
20 ' MSX Computer Magazine KK42-3                                                 0
30 ' Ingezonden door C.M. Uiterlinden, Haarlem                                    0
40 '                                                                              0
50 SCREEN 7: COLOR 11,11,11: CLS: C=4: FOR A=.1 TO 20.3 STEP .02: B=SIN(A): LINE
(A*25,B*100+106)-(A*30,B*60+106),4: NEXT A: A$=INPUT$(1): COLOR 15,4,4          237
```

```
1Ø ' DISKAN                                  Ø
2Ø ' MSX Computer Magazine KK42-4            Ø
3Ø ' ingezonden door PIE EM SOFTWARE,
 Apeldoorn                                   Ø
4Ø '                                         Ø
5Ø ' Pie Em is het huismerk van de P.
C.Basisschool "Pr. Margriet",A'doorn         Ø
6Ø B$=CHR$(1)+CHR$(87)+CHR$(2Ø7)           122
7Ø COLOR 15,1,5: SCREEN 5: CLS: OPEN
"grp:" FOR OUTPUT AS #1: LINE(5,3Ø)-(
25Ø,32),4,BF: LINE(248,32)-(25Ø,9Ø),4
,BF: LINE(248,88)-(5,9Ø),4,BF: LINE(5
,9Ø)-(3,3Ø),4,BF: LINE(4,31)-(249,89)
,7,B: B=1: GOSUB 18Ø: GOTO 11Ø             152
8Ø ON ERROR GOTO 16Ø: COLOR=(15,7,5,2
): POKE&HFCAB,1: A$=DSKI$(1,Ø): IF PE
EK(&HEBAC)=248 THEN GOTO 9Ø ELSE IF P
EEK(&HEBAC)=249 THEN GOTO 1ØØ              2Ø9
9Ø A$="DEZE DISKETTE IS ENKELZIJDIG":
 COLOR 5: PSET (1Ø,5Ø),Ø,OR: PRINT #1
,A$: COLOR 7: PSET (11,5Ø),Ø,OR: PRIN
T #1, A$: COLOR7: PSET (12,5Ø),Ø,OR:
PRINT #1, A$:GOTO 13Ø                       82
1ØØ A$="DEZE DISKETTE IS DUBBELZIJDIG
": COLOR 5: PSET(1Ø,5Ø),Ø,OR: PRINT #
1, A$: COLOR 7: PSET (11,5Ø),Ø,OR: PR
INT #1, A$: COLOR 7: PSET(12,5Ø),Ø,OR
: PRINT #1, A$: GOTO 13Ø                   113
11Ø IF ERR=7Ø OR B=1 THEN A$="DISKETT
E"+B$+" DRIVE"+B$+" TOETS !": COLOR 7
: PSET (2Ø,55),Ø,OR: PRINT #1,A$: COL
OR 7: PSET (21,55),Ø,OR: PRINT #1,A$:
 COLOR 5: PSET (22,55),Ø,OR: PRINT #1
,A$: GOTO 17Ø ELSE GOTO 12Ø                 19
12Ø IF ERR=69 THEN A$="DISKETTE IS ON
LEESBAAR": COLOR 13: PSET (2Ø,5Ø),Ø,O
R: PRINT#1,A$: COLOR 8: PSET(21,5Ø),Ø
,OR: PRINT #1,A$: COLOR 8: PSET (22,5
Ø),Ø,OR: PRINT#1,A$: FOR R=1 TO 3ØØØ:
 NEXT: LINE(15,5Ø)-(245,65),1,BF: CLO
SE: GOTO 7Ø                                125
13Ø A$="KB VRIJ": A=DSKF(Ø): COLOR 15
: PSET(7Ø,7Ø),Ø,OR: PRINT #1, A;A$: C
OLOR9: PSET(71,7Ø),Ø,OR: PRINT #1, A;
A$: COLOR 9: PSET (72,7Ø),Ø,OR: PRINT
 #1, A;A$                                   51
14Ø A$="... NOG EEN DISKETTE ?  J/N":
 COLOR 9: PSET (1Ø,19Ø),Ø,OR: PRINT #
1, A$: COLOR 9: PSET (11,19Ø),Ø,OR: P
RINT #1, A$: COLOR 15: PSET (12,19Ø),
Ø,OR: PRINT #1, A$                         22Ø
15Ø B$=INPUT$(1): IF B$="J" THEN CLS:
 CLOSE: GOTO 7Ø ELSE IF B$="N" THEN P
OKE &HFCAB,Ø: CLS: END ELSE GOTO 14Ø      1ØØ
16Ø IF ERR=7Ø THEN RESUME 11Ø ELSE IF
 ERR=69 THEN GOTO 12Ø                       84
17Ø IF INKEY$="" THEN 17Ø ELSE LINE(1
5,5Ø)-(245,65),1,BF: GOTO 8Ø               14Ø
18Ø A$="ENKEL- OF DUBBELZIJDIG ?   PM
S": COLOR 7: PSET(1Ø,1Ø),Ø,OR: PRINT
#1,A$: COLOR 7: PSET (11,1Ø),Ø,OR: PR
INT #1, A$: COLOR 5: PSET(12,1Ø),Ø,OR
: PRINT#1,A$: RETURN                        7Ø
```

van geweerschoten, gelardeerd met kleureffecten. Wij hebben het programma zodanig uitgebreid, dat de herrie bij een nieuwe toetsdruk ophoudt, waarna het ingetikte teken keurig op het scherm staat. Maar bij de volgende toetsaanslag gebeurt weer precies hetzelfde...

Toegegeven, het grenst aan de verkeerde soort humor. Mogelijk kost deze publicatie een redactrice haar baantje. Ik vertrouw er echter op dat u, de lezer, tegen een grapje kunt.

Just A GAME

De beste spelletjes gaan uit van zeer simpele regels. Zoals bijvoorbeeld deze aardigheid, die op de schijf van Hans Kappert stond. Hij vermeldt er heel eerlijk bij dat het spel-idee niet van hemzelf is.

Het doel van het spel is: het vierkant van tien bij tien stippen zwart maken. Een zwart vakje maak je door op de spatiebalk te drukken. Echter, vanaf het vorige zwarte vakje kun je alleen een volgend zwart maken door horizontaal of verticaal twee vakjes over te slaan, of diagonaal eentje. Even proberen en het principe is volstrekt duidelijk. Daarna zit je aan het rotding gekluisterd. vooral omdat na enige tijd duidelijk wordt dat de laatste tien, vijftien vakjes pas echt moeilijk worden.

In het spel zoals wij dat ontvingen was nog een kleine sluipweg mogelijk: als je terug kwam op een reeds gezwart vakje mocht je vrolijk nogmaals zwarten en weer verder. Dan kwam de teller wel te vroeg op honderd aan, zodat een onaf vierkant toch een felicitatie opleverde. De oplossing van dit euvel staat in regel 330. Hier wordt even gekeken of het vakje waar op de spatiebalk gedrukt wordt niet toevallig reeds zwart is. BASE(5) geeft aan vanaf welk adres in het videogeheugen de karakters op het scherm zijn opgeslagen. Vanaf daar bevat iedere byte de ASCII code van één teken, links boven te beginnen.
Met behulp van een VPEEK op de plaats waar de sprite zich op dat moment bevindt bepalen we aldus de ASCII waarde van het karakter op die plek. Het zwarte vierkantje heeft code 219, de stip 250. Daar hebben we ook dankbaar gebruik van gemaakt bij de schermopbouw, want dergelijke karakters gewoon in listings afdrukken – voor zover onze speciale listingprinter dat al kan – dat is vragen om moeilijkheden.

We moeten u wel adviseren om deze listing aan het begin van een vrij weekend in te typen. Dat voorkomt klachten van de werkgever of schoolleiding. En als u hem dan eindelijk opgelost heeft, hebben we nog een aardige opdracht voor u: laat de computer hem zelf oplossen.

Supprt

Tot slot nog een probleem dat ontstond met SUPPRT uit MCM nummer 36.
Hugo Monsieur uit St-Job-Brecht in België ondervond problemen in zijn poging om dit programma te runnen met een Epson LX-400. Hij krijgt alleen maar 'hele grote barcodes'.

Kent iemand dit probleem? En zo ja, hoe heeft u dat opgelost?

```
1Ø ' AGAME                                   Ø
2Ø ' MSX Computer Magazine                   Ø
3Ø ' KK42-6                                  Ø
4Ø ' ingezonden door:                        Ø
5Ø ' R.H. Kappert, Waddinxveen               Ø
6Ø '                                         Ø
7Ø DEFINT A-Z: COLOR 1,15,8: SCREEN 1
: WIDTH 31: KEY OFF                        211
8Ø CLEAR 12ØØØ: DIM X(1Ø1),Y(1Ø1)          153
9Ø X(Ø)=1: Y(Ø)=1: NR=1: L$=CHR$(219)      129
1ØØ GOSUB 48Ø:'schermopbouw                153
11Ø GOSUB 43Ø:'richtings coördinaten        49
12Ø GOSUB 36Ø:'lees sprite                  82
13Ø X(NR)=1: Y(NR)=1                        12
14Ø PUT SPRITE Ø,(64+8*X(NR),87-8*Y(N
R)),7,Ø                                    198
15Ø LOCATE 5,14: PRINT "NR=";NR-1: IF
 NR-1=1ØØ THEN GOTO 57Ø                    135
16Ø S=STICK(Ø): IF S=Ø THEN GOTO 22Ø
ELSE IF FL=1 THEN GOTO 16Ø                 149
17Ø T=X(NR)+RX(S)                           93
18Ø IF T>Ø AND T<11 THEN X(NR)=T ELSE
 GOTO 14Ø                                  179
19Ø T=Y(NR)-RY(S)                          142
2ØØ IF T<1 OR T>1Ø THEN GOTO 14Ø ELSE
 Y(NR)=T                                   13Ø
21Ø FL=1: GOTO 14Ø                          98
22Ø '* Zet stip of haal stip weg ****        Ø
23Ø FL=Ø: IF STRIG(Ø)=-1 THEN GOSUB 2
7Ø: GOTO 14Ø                               224
24Ø B$=INKEY$: IF B$=CHR$(8) THEN IF
NR>1 THEN NR=NR-1: LOCATE 7+X(NR),11-
Y(NR): PRINT CHR$(25Ø);: X(NR)=X(NR-1
): Y(NR)=Y(NR-1)                            88
25Ø IF B$=CHR$(27) THEN CLS: RUN            34
26Ø GOTO 14Ø                                53
27Ø IF NR=1 THEN GOTO 35Ø                   18
28Ø OK=Ø                                    42
29Ø DX=ABS(X(NR)-X(NR-1))                  242
3ØØ DY=ABS(Y(NR)-Y(NR-1))                    5
31Ø IF (DX=3 AND DY=Ø) OR (DX=Ø AND D
Y=3) THEN OK=1                             138
32Ø IF DX=2 AND DY=2 THEN OK=1             112
33Ø IF VPEEK(BASE(5)+((11-Y(NR))*32)+
8+X(NR))=219 THEN OK=Ø                     1Ø8
34Ø IF OK=Ø THEN RETURN                     98
35Ø NR=NR+1: X(NR)=X(NR-1): Y(NR)=Y(N
R-1): LOCATE 7+X(NR),11-Y(NR): PRINT
L$;: RETURN                                 71
36Ø '* Lees sprite *****************         Ø
37Ø FOR M=Ø TO 7                           18Ø
38Ø  READ B$: B=VAL("&H"+B$)               165
39Ø  S$=S$+CHR$(B)                         127
4ØØ NEXT M                                 242
41Ø SPRITE$(Ø)=S$:S$=""                    154
42Ø RETURN                                 194
43Ø '* lees richtingen *                     Ø
44Ø FOR M=Ø TO 8                           191
45Ø  READ RX(M),RY(M)                      225
46Ø NEXT M                                 254
47Ø RETURN                                 2Ø4
48Ø '* Scherm opbouw *                       Ø
49Ø FOR Y=1 TO 1Ø                            Ø
5ØØ  LOCATE 8,Y: PRINT STRING$(1Ø,25Ø
)                                          147
51Ø NEXT                                   211
52Ø LOCATE Ø,17: PRINT "    Spatiebal
k=stip zetten     Backsp.=een terug,
  ESC=Opniew                               18Ø
53Ø LOCATE Ø,2Ø: PRINT "Sla hor. en v
ert. 2 punten overSla diagonaal één p
unt over.   Maak het hele vierkant zw
art!"                                      112
54Ø RETURN                                 199
55Ø DATA Ø,Ø,Ø,-1,1,-1,1,Ø,1,1,Ø,1,-1
,1,-1,Ø,-1,-1                              247
56Ø DATA FF,C3,A5,99,99,A5,C3,FF           139
57Ø PUT SPRITE Ø,(Ø,-9),Ø,Ø                2Ø6
58Ø LOCATE Ø,18                             96
59Ø PRINT STRING$(32,219);SPACE$(29);
L$;L$;SPACE$(8);"GEFELICITEERD";SPACE
$(8);L$;L$;SPACE$(29);STRING$(32,219)       37
6ØØ FOR M=Ø TO 15: PRINT: NEXT: B$=IN
PUT$(1)                                    163
```

Kerstverhaal

Een oude gewoonte van de hoofdredacteur, we moeten het die man maar niet kwalijk nemen. Ook dit jaar heeft hij weer, met ongepaste trots, een Kerstverhaal geproduceerd. In een computerblad! Maar goed, het is slechts een keer per jaar, moet u maar denken...

Meneer Piet was een ander mens geworden, de laatste jaren. Goed, hij woonde nog altijd op zijn boot en bracht meer tijd met zijn computers door dan anderen, maar hij had tegenwoordig een heleboel vrienden en kennissen. En al is het volgens veel mensen wat vreemd om een eend als huisdier te hebben, Meneer Piet en Snavelaar waren heel tevreden samen. De andere eenden waren deze winter naar het zuiden vertrokken, maar Snavelaar was gebleven. Sinds meneer Piet Snavelaar's flepje had verbonden, nadat daar een wat onstuimig varkentje op was gaan staan – zie MCM's Kerstvertelling van vorig jaar – was er een echte band tussen die twee ontstaan. En zeg nu zelf, wat kan een eend meer willen dan een warme slaapplaats op een woonboot, bij iemand die goed voor hem zorgt. Terwijl meneer Piet zo'n eend heel gezellig vond, 's avonds zachtkens kwekkend voor de kachel.

Als Meneer Piet 's avonds naar vrienden toeging, dan lette Snavelaar op, of niemand de computers kwam stelen. Want dat waren er heel wat, tegenwoordig. Op een lange tafel stonden een hele batterij MSX'en. Tot en met een kersverse Turbo-R aan toe! Met een harddisk, nog wel. Alleen de PC, die deed niet meer mee. Die had meneer Piet de deur weer uitgedaan, want zo'n PC is toch wel wat saai, vergeleken met die kleurige en muzikale MSX'jes.
En zo leefden Meneer Piet en Snavelaar samen gelukkig op hun boot. Snavelaar begon zelfs al wat van computers te snappen, zo vaak zat hij mee te kijken op het beeldscherm. Vooral GraphSaurus vond Snavelaar heel leuk, zulke mooie tekeningen en dan die grappige menuschermen. Meneer Piet tekende wel eens hele mooie meren voor Snavelaar, waar hij dan uren dromerig naar kon kijken. Maar hoewel zo'n meer er aantrekkelijk uitziet bleef Snavelaar rustig in Amsterdam wonen. Want bij meneer Piet was het altijd warm, terwijl die twee er tegenwoordig ook goed van aten. En dat is altijd maar weer afwachten als eend, bij zo'n meer. De zure regen heeft daar al heel wat kwaad aangericht.

En toen werd het, zoals ieder jaar, Kerstmis. Meneer Piet ging op Kerstavond naar zijn moeder op bezoek en Snavelaar ging ook mee. Want, met Kerstmis hoef je niet op te letten, dan zitten ook de inbrekers thuis onder de boom. Dachten ze tenminste.

Dat was dus vreselijk schrikken, toen ze om een uur of elf thuiskwamen. De deur stond open en het was steenkoud binnen. Maar het ergste was nog wel dat Meneer Piet's mooie harddisk verdwenen was. Meegenomen door de dief!
Meneer Piet zat in zak en as. Want op die harddisk stonden alle adressen van zijn vrienden en kennissen, die hij een Nieuwjaarskaart had willen sturen. Hoe moest dat nou! Sinds hij die harde schijf had gekocht had hij al die mensen zitten invoeren, om straks snel hele mooie adresstickers te kunnen maken. En die adressen waren nu allemaal weg! Nu zou hij nooit meer op tijd kaarten aan zijn vrienden kunnen sturen!

Snavelaar zag meneer Piet's ellende in- en in verdrietig aan. Als hij thuis was gebleven, om op te letten, had dit natuurlijk nooit kunnen gebeuren. Dan had hij die dief wel weggejaagd. Een boze eend is heel angstaanjagend. Maar omdat ze gedacht hadden dat het op Kerstavond wel veilig was – en Snavelaar het heel leuk vond om eens met de tram op pad te gaan – had de dief zijn slag kunnen slaan. En was meneer Piet nu helemaal ontroostbaar. Van narigheid stapte Snavelaar het raam uit, een eindje zwemmen in het ijskoude grachtenwater.

Op de brug even verderop stonden mensen. Er klonk muziek, maar Snavelaar was niet in de stemming. Het Leger des Heils speelde de Kerstliedjes wel heel mooi, maar daarmee was meneer Piet niet geholpen. Maar toen, plotsklaps, zag Snavelaar iemand op een bankje aan de waterkant zitten huilen. Met naast op de bank hem meneer Piet's harddisk! Snel vloog Snavelaar op en landde naast de gemene dief! Die huilde tranen met tuiten, terwijl de Heilssoldaten even verderop voor de zoveelste keer Stille Nacht inzetten. Snavelaar begreep er niets van! Eerst zo'n gemene inbraak en nu huilen?

Ach, wat weten eendjes nu van berouw. Aangezien eenden nooit slechte dingen doen, niets natuurlijk. Maar de dief – die een moeilijke jeugd had gehad en op zoek was geweest naar een manier om al zijn gestolen spelletjes makkelijk te kunnen laden – wel! De muziek van het Leger des Heils had hem opeens herinnerd aan de tijd van vroeger, toen ook hij thuis met zijn familie Kerstmis vierde, met zo'n mooie boom. En nu zat hij daar, een smerige dief, op Kerstavond nog wel. De enige die zich om hem bekommerde was zo'n rare eend, die hem strak aan zat te kijken. Zelfs de politie zocht hem niet!

Zachtjes kwakend keek Snavelaar de dief aan. Wat moest hij nu doen? Als hij de dief wegjoeg, dan kon hij onmogelijk die harddisk mee naar huis nemen. Die was veel te zwaar voor een eendensnavel. Hoe moest dat nu verder?

Opeens stond de dief op en nam de harddisk onder zijn arm. Hij was vastbesloten zijn slechte daad ongedaan te maken. De muziek in de verte en de aanblik van de treurige lijkende eend hadden hem bekeerd. Nooit zou hij meer stelen. Fluks liep hij terug naar de woonboot. De deur stond nog open, zodat hij dacht dat hij zijn buit gewoon terug kon zetten. Maar wat een schrik, de eigenaar was weer thuis! Bijna werd het vechten, toen meneer Piet zijn harddisk zag in de handen van een ander.

Gelukkig was Snavelaar net op tijd terug. Hij kon nog net tussen ze in springen. En toen de klokken begonnen te beieren, braken meneer Piet en de dief allebei in tranen uit. Snikkend biechtte de dief zijn daad op aan meneer Piet, die hem vergaf. En sinds die Kerstnacht komt Jan – zoals de dief bleek te heten – geregeld bij Snavelaar en meneer Piet op bezoek. Dan spelen ze met zijn drietjes op de computers.

Basic-programma's invoeren en wijzigen

Soms spreekt de hoofdredacteur woorden van wijsheid. Zo stelde hij op de laatste redactievergadering dat MSX Computer Magazine in de loop der jaren een steeds moeilijker niveau heeft gekregen. Logisch ergens, want ook de redactie heeft in die jaren het nodige bijgeleerd. En schrijven over zaken die je net onder de knie gekregen hebt is leuker dan oude koek opdissen.
Maar toch, we gaan proberen ons leven te beteren. Artikelen voor beginners. Zoals het verhaal op deze pagina's, waar we eens uit de doeken te doen hoe men nu precies een Basic-programma moet intikken. Basic voor de absolute beginner!

EDITTEN IN MSX-BASIC

Een Basic-programma bestaat uit **regels**. Wie een programma wil schrijven of intypen, moet die Basic-regels invoeren. Dat gaat lang niet altijd meteen foutloos; meestal moeten er tijdens het testen regels worden veranderd, bijgevoegd of juist weggehaald. Dat kan simpelweg gebeuren door verkeerde regels opnieuw in te typen, maar zowel MSX-Basic biedt gelukkig mogelijkheden om dat veel sneller en gemakkelijker te doen. Dit is de eerste aflevering van een korte serie, waarin die mogelijkheden allemaal aan bod zullen komen.

Opstarten

Om met Basic te kunnen werken moet Basic eerst 'opgestart worden'. Op de meeste computers zijn daarvoor bepaalde handelingen vereist, maar op MSX-computers is het eenvoudig. Het is voldoende om de computer op te starten zonder disk in de diskdrive; wanneer de computer geen diskdrive heeft komt de gebruiker zelfs altijd automatisch in Basic terecht. Er verschijnt dan een melding als 'MSX-BASIC VERSION 1.0', gevolgd door een nummer – meestal tussen de 23000 en 29000 – en de tekst 'BYTES FREE'. Daaronder staat dan, op een aparte regel:

```
OK
```

Diskgebruikers die toch met een disk in de drive opstarten komen ofwel meteen in Basic, ofwel in MSX-DOS. Vanuit MSX-DOS is het voldoende om in te tikken:

```
BASIC <return>
```

en de computer zal MSX-Basic opstarten. (Nog even voor alle duidelijkheid: met '<return>' bedoelen we hier een druk op de Return-toets, die overigens soms ook Enter heet. Alle toetsaanslagen zullen we tussen hoekige haakjes noteren.)

De prompt

Het woordje 'OK' speelt een belangrijke rol in Basic: het is de **prompt**. Deze geeft aan dat Basic klaar staat om het volgende commando te ontvangen. Een commando bestaat **altijd** uit een regel, afgesloten met een druk op de <return>-toets. Typ maar eens in:

```
PRINT "Okee"
```

Vergeet de <return>-toets niet. Er verschijnt:

```
Okee
OK
```

De onderste 'Ok' is weer de prompt: Basic heeft de opdracht uitgevoerd en de tekst 'Okee' afgedrukt. Hierna is Basic klaar en meldt dat, door de prompt weer te tonen.

Wijzigen

Basic kent een hele gemakkelijke mogelijkheid om commando's te wijzigen en ze opnieuw te geven. Druk bijvoorbeeld eens drie keer op de <pijl omhoog>-toets. De cursor – het witte blokje op het scherm – staat nu op de P van PRINT. Druk nu op de <pijl naar rechts>-toets totdat de cursor achter het tweede aanhalingsteken staat, dus aan het einde van de regel. Typ nu:

```
: PRINT "Jaja"
```

Druk nu nog niet op <return>! De oorspronkelijke regel ziet er nu zo uit:

```
PRINT "Okee": PRINT "Jaja"
```

Wanneer er nu op de <return>-toets gedrukt wordt, wordt deze nieuwe regel uitgevoerd. Probeer het maar: er verschijnt:

```
OKee
Jaja
OK
```

De computer heeft nu twee opdrachten uitgevoerd, die beide op dezelfde regel stonden: alle opdrachten die samen op een regel staan worden ook altijd samen uitgevoerd.
Bij elke druk op de <return>-toets probeert Basic de hele regel als een reeks opdrachten op te vatten. Lukt dat, dan worden de opdrachten uitgevoerd. Anders verschijnt er een foutmelding, bijvoorbeeld 'Syntax error', gevolgd door de

prompt. Hierdoor is het heel gemakkelijk om een eenmaal gegeven commando, dat bijvoorbeeld een fout bevatte, te veranderen of aan te vullen en opnieuw te laten uitvoeren.
Moet de regel bij nader inzien toch niet worden uitgevoerd, dan is het voldoende om de cursor van de regel af te bewegen. Dat mag natuurlijk niet met de <return>-toets, omdat de regel dan zou worden uitgevoerd; <pijl omhoog> of <pijl omlaag> bewegen de cursor ook naar een andere plek, maar zonder acht te slaan op wat er 'onder de cursor' op het scherm staat.

Speciale toetsen

Twee van de belangrijkste toetsen die voor het wijzigen van regels gebruikt worden hebben we nu al gezien: de pijltoetsen. Daar zijn er vier van, meestal in de karakteristieke MSX-ster gerangschikt aan de rechterkant van het toetsenbord. Met de de pijl-toetsen – ook wel **cursor-toetsen** genoemd – kan de cursor vrijelijk over het hele beeldscherm bewogen worden.

Maar er spelen nog drie andere belangrijke toetsen een rol: <backspace>, <delete> en <insert>. De namen van deze toetsen variëren van toetsenbord tot toetsenbord, maar ze lijken altijd wel op elkaar. De <delete>-toets heet soms 'Delete', soms 'DEL', <backspace> is soms 'BackSpace', maar soms ook 'BS' en - verwarrend genoeg – soms ook een wat dikkere pijl naar links, die zich boven de <return>-toets bevindt.

De <backspace>-toets verwijdert de letter links van de cursor en verschuift de cursor één plaats naar links. Deze toets is vooral handig om tijdens het intypen van een woord de laatst ingevoerde letter te wissen. De rest van de regel, rechts van de cursor dus, wordt 'aangeschoven', zodat er geen lege plaats overblijft.

De <delete>-toets werkt bijna hetzelfde, maar nu wordt het karakter waar de cursor zich op bevindt gewist. De cursor wordt niet verplaatst, maar de rest van de regel schuift wel aan.

Met de <insert>-toets, tenslotte, schakelt Basic tussen 'invoegen' en 'overschrijven'. Normaal gesproken vervangt elke ingedrukte toets de letter op de plaats van de cursor.
Een voorbeeld. Verplaats de cursor weer zo, dat hij op de tweede 'e' van 'Okee' staat. Druk nu op het uitroepteken. De regel ziet er nu uit als:

```
PRINT "Oke!": PRINT "Jaja"
```

De tweede 'e' is dus **vervangen** door het uitroepteken; dit is het 'overschrijven'. Druk nu eens op <insert>. De cursor verandert nu van vorm: van een blokje in een liggend streepje.
Dit betekent dat het 'overschrijven' in 'invoegen' veranderd is: elke ingedrukte toets wordt nu **tussen de aanwezige letters in** geplaatst. De cursor staat vlak achter het uitroepteken, dus als we nu een spatie intypen, gevolgd door 'Of niet?', dan ziet de regel er als volgt uit:

```
PRINT "Oke! Of niet?":
PRINT "Jaja"
```

(Op het beeldscherm staat dit op één regel, helaas past dit niet in onze kolombreedte). Sommige speciale toetsen hebben als bijwerking, dat de invoeg-mode weer uitgeschakeld wordt. Druk bijvoorbeeld maar eens op <pijl naar rechts>: de cursor wordt weer normaal. Beweeg de cursor nu eens naar de eerste 'a' in 'Jaja'. Druk nu op <delete>. De 'a' is nu verwijderd en 'Jaja' is veranderd in 'Jja'. We gaan nu de tweede 'j' met de <backspace>-toets verwijderen. Het zou ook gemakkelijk met <delete> kunnen; de twee toetsen ontlopen elkaar niet veel en hun gebruik is veelal een kwestie van smaak. We bewegen de cursor dus een plaats naar rechts, tot **achter** de tweede 'j'. Druk nu op <backspace>. Er staat:

```
PRINT "Oke! Of niet?":
PRINT "Ja"
```

Oude regels

Druk op <return> om de regel uit te voeren. Het effect is niet helemaal zoals verwacht. De eerste regel is in orde, daar staat:

```
Oke! Of niet?
```

Maar de tweede regel luidt toch weer:

```
Jaja
```

in plaats van:

```
Ja
```

zoals we zouden mogen verwachten. Toch klopt alles wel degelijk, alleen kunnen we het niet zien: de oude tekst 'Jaja' is overschreven door de nieuwe, 'Ja'. Maar dat is niet te zien! Beweeg de cursor naar het begin van de regel met 'Jaja' – de uitvoer-regel, niet de regel met de PRINT-opdrachten. Druk nu vier keer op <delete> om het woord uit te wissen.
Doe hetzelfde met de regel daarboven. Loop nu weer naar de opdracht-regel en druk op <return>. Nu verschijnt de uitvoer wel zoals we verwachten.

Programma-regels

Eigenlijk zouden we de PRINT-regel zo willen veranderen, dat hij het scherm steeds schoonmaakt, voordat er iets afgedrukt wordt. Dat kan, door de opdracht CLS (van CLear Screen) vóór aan de regel toe te voegen. De regel wordt dan:

```
CLS: PRINT ...
```

(Doe dit nog even niet!) Maar wat zal er gebeuren als we deze regel uitvoeren? Het scherm zal schoongemaakt worden en onze regel verdwijnt daarmee ook!

Gelukkig kunnen we de regel **in het geheugen van de computer bewaren**. Wat we eerder beweerden was namelijk niet helemaal waar.
Als er op <return> gedrukt wordt zal Basic niet altijd proberen de regel uit te voeren. Als de regel begint met een nummer, dan zal Basic hem opslaan onder dat nummer. Verander de regel dus, door het nummer 10 ervoor te zetten – gebruik <insert>! – gevolgd door een spatie. De regel wordt dan:

```
10 PRINT "OKE ...
```

Druk op <return>. De cursor beweegt alleen maar één regel omlaag; er verschijnt **geen** prompt. Dat klopt, want Basic laat alleen de prompt zien als er ook werkelijk een opdracht uitgevoerd is. Dat is in dit geval niet zo: de regel is 'alleen maar' opgeslagen. Beweeg de cursor nu naar een lege regel (omlaag, dus) en typ:

```
CLS <return>
```

Het scherm wordt schoon en de prompt verschijnt weer, ditmaal bovenin beeld. Zoals voorspeld is de ingetypte regel nu niet meer zichtbaar. Toch is hij er nog! Typ maar in:

```
LIST <return>
```

en onze regel verschijnt op het scherm, compleet met zijn nummer.
We hebben nu een éénregelig programma gemaakt, dat we met RUN kunnen

uitvoeren. Probeer het maar eens:

```
RUN <return>
```

Het programma – die ene regel – wordt uitgevoerd, net alsof we hem zelf hadden ingetypt. Let op de prompt: RUN is weer een echte opdracht, dus Basic meldt weer dat die succesvol is uitgevoerd.

Typ nu in:

```
5 CLS <return>
```

Deze regel begint ook met een nummer, namelijk 5. Er verschijnt geen prompt, ten teken dat Basic deze regel alleen maar heeft opgeslagen. Geef nu weer:

```
LIST
```

en de beide regels verschijnen onder elkaar op het scherm, gevolgd door de prompt. Ze worden automatisch gesorteerd op het regelnummer. Zouden we dus een regel willen invoegen tussen 5 en 10, dan zou die nummer 6, 7, 8 of 9 moeten krijgen.

Om dat invoegen van regels te vergemakkelijken, worden de regels in een Basic-programma dan ook meestal genummerd in stappen van 10. Bij ons programmaatje is dat al niet meer zo, we hebben regel 5 tussengevoegd. Maar met het RENUM-commando kunnen we Basic vragen de regels zelf opnieuw te nummeren. Probeer maar:

```
RENUM
```

en dan weer:

```
LIST
```

Regel 5 is veranderd in 10, de oude regel 10 is 20 geworden.

Twee regels programma

Wat zou er nu gebeuren als we RUN zouden intypen? Basic begint dan bij de eerste regel, ongeacht het nummer. In dit geval is dat 10, met het CLS-commando. Dat wordt uitgevoerd en het scherm wordt schoongemaakt.

Vervolgens komt de volgende regel, nummer 20, waarin de beide teksten worden afgedrukt. Hierna zijn er geen regels meer, wat voor Basic een teken is op te houden met het uitvoeren van programma-regels. Er verschijnt 'Ok' en de uitvoering stopt. Als de beide regels foutloos zijn, is dat inderdaad wat er gebeurt.

Merk op, dat het effect van deze beide regels hetzelfde is, als wanneer we het CLS-commando bij de PRINT-opdrachten gezet hadden. In dat geval hadden we maar één programma-regel gehad. Maar dat is niet echt een voordeel; lange programma-regels zijn eerder onoverzichtelijk en leiden tot fouten.

Elk commando op een eigen regel zetten is ook weer overdreven. De waarheid ligt zoals meestal in het midden; groepeer opdrachten die direct met elkaar te maken hebben op één regel, maar niet te veel.

Het MSX Software Team

MSX Computer Magazine doet meer dan alleen over het MSX systeem schrijven. Zo hebben we onder andere de aanzet gegeven tot de oprichting van het MSX Software Team.
Hoewel het MST in de toekomst zelfstandig moet gaan opereren zullen we toch een pagina voor MST nieuws vrijhouden. Op die pagina kan het bestuur van het MST ook u op de hoogte houden.

VEEL PROGRAMMA'S EN PLANNEN, NOG WEINIG RECHTSVORM

Het laatste nieuws van het MST front. Hoewel de ontwikkelingen voor de buitenstaander langzaam lijken voort te schrijden wordt er binnenskamers wel degelijk gewerkt aan de totstandkoming van het Team. Zo is er inmiddels besloten dat een stichting toch geen juiste rechtsvorm zou zijn. In tegenstelling tot wat we in MCM nummer 41 schreven is er nu gekozen voor een vereniging. Immers: het MST is er voornamelijk voor de mensen: de programmeurs.

De verschillen tussen en vereniging en een stichting zijn op papier zeer fundamenteel. In de praktijk hoeft dat verschil echter niet groot te zijn. De stichtingsvorm die we oorspronkelijk in gedachten hadden was al vrij ver richting een vereniging geëvolueerd toen we bij de notaris terecht kwamen. Uit het gesprek met de notaris bleek dan ook dat het beestje eigenlijk een andere naam zou moeten hebben.
Intussen zijn de voorlopige statuten door de notaris opgesteld. Daar moet nog even over vergaderd worden, maar waarschijnlijk zullen er weinig aanmerkingen op te maken zijn. Als u dit leest is het MST hopelijk een officiële vereniging.

Logo

Behalve een klinkende naam is een logo – ook wel beeldmerk genoemd – uiterst belangrijk voor een organisatie. Mensen onthouden een plaatje makkelijker dan een naam. Zo'n afbeelding geeft een organisatie een gezicht.
Wie aan het belang van een logo twijfelt moet maar eens langs een NS station lopen. Daar hangt al enige tijd een affiche van een club die zich met het maken van buitenreclame bezighoudt. De hele poster bestaat uit de letters van het alfabet. Elke letters in een totaal eigen uitvoering.
De F van FIAT en de G van Grolsch zijn onmiskenbaar, maar bijna alle letters zijn thuis te brengen. Kent u reclames voor een product dat met een 'v' begint? De 'v' uit het alfabet voor de buitenreclame is doodeenvoudig die van Veronica. Die 'v', in dat lettertype en die kleuren zal voor vrijwel iedereen gelijk staan aan de omroep.

Aan het MST logo wordt nog steeds gewerkt. Verschillende mensen hebben ontwerpen gemaakt, en zo ongeveer iedereen die de afgelopen weken in de buurt kwam kon een mening geven. Nu is er dus via een vage doch democratische procedure een ontwerp van Bas Ording gekozen tot MST logo.
Dat ontwerp wordt nu uitgewerkt. Het moet er goed uitzien op een MSX scherm, maar ook in een briefhoofd of op een diskettelabel. Maar het basisontwerp staat vast. Waarschijnlijk zal het logo in de volgende MCM kunnen worden getoond. Het 'gezicht' van het MSX Software Team is bijna voltooid.

De mensen

Ondertussen blijven de ideeën en de programma's ook binnenstromen. Er zijn heel wat programmeurs die hun producten via het MST zouden willen verspreiden. Soms leken dergelijke inzendingen misschien in een soort bodemloze put te verdwijnen, maar het MST is in oprichting en de taken zijn nog niet duidelijk verdeeld. Hopelijk zal dat in de toekomst beter gaan, het is niet de bedoeling mensen eindeloos te laten wachten op een reactie.
Behalve MST'ers die programma's insturen zijn er ook nog steeds mensen die zich aanmelden. Programmeurs die denken wat in hun mars te hebben en graag in Team-verband programma's zouden ontwikkelen. Ook zij moesten en moeten soms geduld oefenen, maar al gaat het nog niet zo snel; het balletje rolt.
Overigens: als er nog MSX'ers zijn die niet zich niet hebben opgegeven en toch een bijdrage zouden kunnen leveren, wij kunnen natuurlijk altijd mensen gebruiken. Behalve programmeurs is er bijvoorbeeld vraag naar mensen die kunnen tekenen, mensen die hardwarekennis hebben, of iemand die op een andere manier een bijdrage zou kunnen leveren aan het ontwikkelen van soft- en hardware.
Uiteindelijk is het MST een vereniging die particulieren helpt met het ontwikkelen van software en op die manier ook het MSX systeem ondersteund. Er zijn vele hobbyisten die prima programma's kunnen schrijven, samen gaat dat waarschijnlijk nog veel beter.
Wie zich aan wil melden kan dat doen door middel van een briefje naar de postbus van MSX Computer Magazine, ter attentie van het MST. Bedenk wel dat het MST geen pure gezelligheidsclub is, het is voornamelijk de bedoeling samen goede software te ontwikkelen.

MSX turbo R: de processor

In MSX Computer Magazine nummer 41 schreven we het al: er bestaat een opvolger voor de MSX2+. De turbo R standaard doet zijn intrede. Ditmaal geen grote veranderingen op grafisch gebied. Wat er verbeterd is, is de verwerkingssnelheid: de turbo R bevat een nieuwe processor.

Sinds ML-redacteur Markus The kennis heeft aan Didi Hirokawa – inderdaad, een Japanse naam – hebben de Japanse bladen en documentatie weinig geheimen meer voor ons. Handig, zo'n relatie. Vooral als we de hand weten te leggen op de specificaties van die geheimzinnige R800 processor, het hart van de nieuwe turbo R.

Opvolger

De R800-processor is nog het beste te beschouwen als een soort supersnelle Z80. Door allerlei oorzaken is de R800 een stuk sneller dan de Z80, bovendien kent deze processor een aantal nieuwe instructies. Het meest opvallende is het snelheidsverschil. De R800 is beduidend sneller en krachtiger dan de Z80, dat staat buiten kijf.

De R800 is opcode-compatibel met de Z80, de R800 kan alle machinetaal-instructies van de Z80 uitvoeren. Voor een gemiddeld programma is de R800 echter wel zo'n vier tot vijf keer sneller dan de Z80.

Dat zal overigens ook de reden zijn dat er nog steeds een Z80 is de turbo R zit. In principe zouden alle bestaande MSX programma's ook door de R800 uitgevoerd moeten kunnen worden, maar wanneer de snelheid nauw luistert kunnen er toch wat vreemde effecten optreden. Om dat op te lossen kan er altijd teruggeschakeld worden naar de oude trouwe Z80.

Maar meestal zal in zo'n turbo R machine de R800 actief zijn. Dat chipje is immers een stuk sneller en biedt meer mogelijkheden. Maar waar komt dat hoge tempo vandaan?

DE R800 ONTSLUIERD

Alle beetjes helpen

Ten eerste is de kloksnelheid van de R800 hoger. De Z80 in een MSX draait op 3.57 MegaHertz, terwijl de R800 op 7.16 MHz werkt. Maar intern werkt de nieuwe processor met een klokfrequentie die nog eens vier keer zo hoog is, zodat hij feitelijk op 28.64 MHz draait.

Ten tweede is de R800 een 16 bits processor, althans intern. De interne databus is 16 bits, de externe is nog steeds 8 bits breed. Daardoor kunnen bijvoorbeeld de MSX sloten gewoon in gebruik blijven en zijn er geen (dure) 16 bits support chips nodig. In feite is de R800 hetzelfde opgebouwd als de Intel 8088, de chip waar de eerste IBM PC's rond zijn opgebouwd. Het betekent dat 16 bits woorden – registerparen en adressen – binnen de chip dubbel zo snel kunnen worden getransporteerd.

Ten derde gaat de R800 beter met het geheugen om. Wanneer het hoge byte van het geheugenadres tussen twee aanroepen van het geheugen niet verandert, is de R800 twee keer zo snel dan normaal. Het hoge byte wordt niet opnieuw op de adresbus geplaatst. Dit wordt 'page mode RAM access' genoemd.

Tenslotte kan de R800 nog een heel moderne snelheids-truuk gebruiken, die we de laatste tijd ook steeds meer in de duurdere PC's zien toegepast. Het is namelijk een feit, dat RAM sneller is dan ROM. De R800 kan hier gebruik van maken door de BIOS-, Basic-, SUB- en Kanji-ROM naar RAM te kopiëren. Dit stuk RAM wordt dan beschermd tegen schrijfopdrachten, zodat het er voor de R800 uitziet als ROM. Dit wordt de 'R800 DRAM-mode' genoemd.

Interne snelheid

Op grond van de kloksnelheid zou de R800 acht keer sneller moeten zijn dan de Z80. Maar dat gaat natuurlijk slechts ten dele op. Sommige instructies zullen zelfs meer dan acht keer zo snel zijn, omdat 16 bits gegevens binnen de chip sneller getransporteerd worden. Maar wanneer er uit het geheugen gelezen moet worden – of er naar toegeschreven moet worden – zal de R800 even moeten 'niksen', het geheugen houdt die snelheid domweg niet bij. In tabel 1 staat een vergelijking van de executietijden in microseconden.

Het is duidelijk dat de instructies die niets met het geheugen te maken hebben meer versneld worden dan de andere. De 16 bits instructies profiteren het meest: het optellen van twee 16 bits registers doet de R800 bijvoorbeeld 24 keer sneller dan de Z80. Een 8 bits optelling is 10 keer sneller, geheugen-toegang 'slechts' zes keer. Dit levert een gemiddelde versnelling van vier à vijf keer op.

Programmeurskunsten

De turbo R is dus ook zonder meer al een stuk rapper dan de 'gewone' MSX, ook de tot zeven Megahertz opgevoerde exemplaren. Maar slimme ML-programmeurs kunnen met de 'paged DRAM' geheugentruuk nog veel meer tijd winnen, hoewel het programmeren een lastige klus zal zijn.

Die paged DRAM access betekent dat alle toegang tot het geheugen zich in dezelfde 256 bytes moet afspelen. Er is maar één manier om dat te realiseren: een subroutine van minder dan 256 bytes, die begint op een 256-byte grens. De lage byte van het beginadres is dan nul.

De stack moet in hetzelfde 256-byte segment liggen, als er tenminste een stack nodig is. Vergeet niet dat er altijd interrupts kunnen optreden die de stack gebruiken! Wie ook daar geen last van wil hebben zal de interrupts uit moeten schakelen.

De gezamenlijke data die door de subroutine gebruikt wordt, moet zich in ook hetzelfde segment bytes bevinden. Code, data, werkruimte en stack mogen samen niet meer dan 256 bytes in beslag nemen. Maar al die beperkingen komen de snelheidswinst ten goede. Reken maar rustig op tussen de tien en twintig keer het tempo van de Z80!

Geheugen opfrissen

Onder andere hierdoor is de timing van de R800 niet constant. Een veelgebruikte manier om korte periodes te meten is, de instructie-timing van de CPU te gebruiken. De bekende 'wachtlusjes' berusten op dit principe.

Op de R800 gaat dat om verschillende redenen niet goed. Ten eerste kan er net DRAM page access plaatsvinden, waardoor toegang tot het geheugen sneller is. Verder vindt de 'memory refresh' niet meer tussen de processortaken door

Veranderingen in de instructieset van de R800

Halve index-registers
De LoaD-instructie LD r1,r2 is nu ook toegestaan met IXL, IXH, IYL en IYH. Het is echter niet mogelijk op deze manier bytes tussen IX en IY uit te wisselen. LD A,IXL mag dus, LD IXL,A en LD IXL,IXH mogen ook, maar LD IXL,IYL mag niet. De vier halve index-registers mogen ook gebruikt worden in de volgende instructies:

ADD A,xx:	optellen
ADDC A,xx:	optellen met Carry (was: ADC)
INC xx:	increment
SUB A,xx:	aftrekken
SUBC A,xx:	aftrekken met Carry (was: SBC)
DEC xx:	decrement
AND A,xx:	logische and
OR A,xx:	logische or
XOR A,xx:	logische excusive or
CMP A,xx:	vergelijken (was: CP)

Vermenigvuldiging
De twee nieuwe instructies zijn:
MULUB A,reg, waarbij 'reg' gelijk is aan B, C, D of E. Het 16 bits resultaat van de vermenigvuldiging van het A-register met het genoemde register komt in HL te staan.
MULUW HL,regp, waarbij 'regp' gelijk is aan BC of SP, wat in de praktijk waarschijnlijk altijd BC zal zijn. Het resultaat komt in HL en DE samen te staan; HL bevat de laagste 16 bits, DE de hoogste.
Deze vermenigvuldiging is 'unsigned', dat wil zeggen: zonder teken. De uitkomst van -1 maal -1 is dus nonsens, geen +1. Instructies voor 'signed' vermenigvuldiging ontbreken, evenals deel-opdrachten.

IN F,(C)
is een nieuwe instructie die een byte van een input-poort leest, waarvan het nummer in het C-register staat. De vlaggen worden gezet naar aanleiding van dit byte, maar het byte zelf wordt niet gebruikt. Handig om een bepaald bit van een poort in de gaten te houden.

Blok verplaatsingen
De 'verplaatst en herhaal'-opdrachten zijn allemaal omgedoopt. Ze zien er 68000-achtig uit, wat de leesbaarheid – voor 68000 kenners – wel bevordert.
LDI (LoaD + Increment) is veranderd in MOVE (HL++),(DE++). Dit betekent zoveel als 'verplaats van (DE) naar (HL), verhoog DE en HL, verlaag BC'. Precies hetzelfde als de oude LDI-instructie, dus.
LDIR (LoaD, Increment + Repeat) heeft een extra M aan het einde van de instructie. Dit staat waarschijnlijk voor 'Multiple': MOVEM (DE++),(HL++)
Op dezelfde manier zijn de andere twee blokverplaatsingen van naam veranderd:
LDD (LoaD + Decrement):MOVE (DE--),(HL--)
LDDR (LoaD, Decrement + Repeat):MOV

EM (DE--),(HL--)

Blok vergelijkingen Voor deze groep vergelijk-instructies geldt hetzelfde: alleen een naamsverandering.

CPI (ComPare + Increment):	CMP A,(HL++)
CPIR (ComPare, Increment + Repeat):	CMPM A,(HL++)
CPD (ComPare + Decrement):	CMP A,(HL--)
CPDR (ComPare, Decrement + Repeat):	CMPM A,(HL--)

plaats, maar zo'n 32 keer per seconde. Elke refresh duurt 280 nanoseconden, waardoor de processor gewoon even moet wachten. Toegangstijden tot het geheugen variëren ook van pagina tot pagina: als de S1990-chip - de nieuwe MSX-Engine – pagina's moet omschakelen voor de R800 is geheugentoegang natuurlijk trager.

Om tijden toch nauwkeurig te kunnen meten, is de turbo R voorzien van een systeem-timer. Deze loopt onafhankelijk van het systeem met een vaste snelheid.

De instructieset

Maar de R800 draait niet alleen Z80 code: de instructieset is uitgebreid. In het kader bij dit artikel staat een opsomming van alle veranderingen. De meeste verschillen zijn echter cosmetisch en de registerset is dezelfde. Vrijwel alle instructies hebben een andere naam gekregen, maar ze werken precies hetzelfde.
Verder zijn de beide index-registers IX en IY nu ook per byte aanspreekbaar, voor sommige instructies althans. De lage helft van IX heet IXL, de hoge IXH. Op dezelfde manier wordt IY gesplitst in IYL en IYH.

De derde verandering is wel weer een hele belangrijke: de R800 kan vermenigvuldigen. De instructie MULUB vermenigvuldigt het A register met een ander 8 bits register en levert een 16 bits resultaat. MULUW vermenigvuldigt HL met BC of SP en levert een heus 32-bits antwoord op in HL en DE.
Daarnaast is er een IN F,(C) instructie

Spronginstructies

Ook deze commando's zijn omgedoopt om ze in een moderner jasje te steken. De JP- en JR-instructies hadden een wat vreemde opbouw, waarbij de voorwaarde voor de sprong niet bij de instructie, maar bij de bestemming stond. De voorwaarde komt direct achter de instructie te staan. Daarbij zijn meteen alle 'jump'-opdrachten omgedoopt in 'branch'-opdrachten.

Er zijn twee soorten branch-instructies: normale en korte. Deze komen direct overeen met respectievelijk JP en JR. BNZ adres komt dus overeen met JP NZ,adres; SHORT BC adres betekent JR C,adres. De DJNZ-opdracht (Decrement + Jump Non Zero) is meteen meegenomen en heet nu DBNZ. Helaas zijn relatieve sprongen – of moeten we nu 'branches' zeggen – nog steeds beperkt tot 129 bytes vooruit en tot 126 bytes achteruit. Een zogenaamde 'long branch' ontbreekt.

IN en OUT

Alweer naamswijzigingen:

OTI (OuT + Increment):	OUT (C),(HL++)
OTIR (OuT, Increment + Repeat):	OUTM (C),(HL++)
OTD (OuT + Decrement):	OUT (C),(HL--)
OTDR (OuT, Decrement + Repeat):	OUTM (C),(HL--)

Door OUT in IN te veranderen ontstaan de nieuwe instructies voor het lezen van een I/O-poort.

Accumulator-instructies

DAA:	ADJ A
CPL:	NOT A
NEG:	NEG A

Bij deze instructies moet dus het A-register genoemd worden.

Processor-instructies

CCF:	NOTC
SCF:	SETC

Verwisselingen

EX:	XCH
EXX:	XCHX

Schuiven en roteren

RL:	ROL
RR:	ROR
RLC:	ROLC
RRC:	RORC
RLA:	ROLA
RRA:	RORA
RLCA:	ROLCA
RRCA:	RORCA
RLD:	ROL4
RRD:	ROR4
SLA:	SHL of SHLA
SRA:	SHR:
SRL:	SHRA

Bit instructies

RES:	CLR

Snelheidsvergelijking R800 en Z80

Instructie	MSX2	R800	Versnel.
LD r1,r2	1.40	0.14	10,0
LD r,(HL)	2.23	0.42	5.3
LD r,(IX+d)	5.87	0.70	8.4
ADD A,r1	1.40	0.14	10.0
INC r	1.40	0.14	10.0
PUSH rr	3.35	0.56	6.0
ADD HL,rr	3.35	0.14	24.0
INC rr	1.96	0.14	14.0
JP	3.07	0.42	7.3
JR	3.63	0.42	8.7
CALL	5.03	0.84	6.0
RET	3.07	0.56	5.5
LDIR	6.43	0.98	6.6
DJNZ	3.91	0.42	9.3
MULUB		1.96	
MULUW		5.03	

bijgekomen, die een byte uit een I/O poort in het vlagregister kan halen. Dat maakt het testen op allerlei bitjes wel heel eenvoudig. Naast het gebruik van de halve indexregisters zijn er dus feitelijk maar drie nieuwe instructies in de R800.

Toch zijn er nog wel een aantal instructies te verzinnen waar de bouwers van de R800 de machinetaal programmeurs blij mee zouden hebben kunnen maken. Wat dacht u van dingen als LD (BC),n of LD (DE),HL of PUSH nn? Jammer genoeg zijn dit soort zaken niet toegevoegd.

Ten slotte

Maar het staat als een paal boven water dat de R800 een knap stukje werk is. Niet veel meer mogelijkheden dan de Z80, maar wel een stuk sneller. Dat wil zeggen dat iedereen die nu de Z80 kan programmeren, ook de R800 van programma's kan voorzien. Indien gewenst zelfs met dezelfde assembler. Speciale R800 assemblers, die de R800 mnemonics begrijpen en de extra instructies ook kunnen vertalen zullen er ook wel komen, maar tot die tijd kan er ook met een Z80 vertaler gewerkt worden. Dat maakt de overstap bijna kinderlijk eenvoudig.

I/O'tjes

I/O'tjes zijn kleine advertenties voor particulieren. Als u iets zoekt, of juist iets kwijt wilt, op computer-gebied, plaats dan een I/O'tje. Gebruik daarvoor de I/O'tjesbon, ze zijn gratis voor abonnees, anderen betalen voor deze service slechts *f* 5,–. I/O'tjes worden zo spoedig mogelijk geplaatst, maar het kan gebeuren dat uw advertentie een nummer moet wachten.
De redactie behoudt zich het recht voor I/O'tjes zonder opgaaf van redenen te weigeren. Gezien de omvang van het illegale kopiëren zullen alle aanbiedingen van software – ook als dit samen met hardware gebeurt – worden geweigerd.
Slechts zelfgeschreven programma's mogen tegen een niet-commerciële prijs worden aangeboden. Ook andere commerciële advertenties worden geweigerd, evenals I/O'tjes met een postbus- of antwoord-nummer.
Vermeld altijd uw volledige adres op de bon, ook al wilt u slechts met uw telefoonnummer in deze rubriek worden opgenomen.
Over I/O'tjes kan niet met de acquisitie of redactie worden gebeld.

AANWIJZINGEN VOOR INZENDERS

Schrijf, in **duidelijke blokletters**, alleen binnen het aangegeven kader en vermeld daarin telefoon of adres. Alles wat buiten het kader valt wordt niet opgenomen. Vul de bon vakje voor vakje in. Laat een vakje open (spatie) tussen de woorden, laat alleen een vakje leeg als daar ook echt een spatie moet staan. Maak duidelijk onderscheid in hoofd- en kleine letters. Vergeet geen leestekens zoals punten en komma's.

INPUT

Toetstenbord NMS8250 (van bv. defekte computer), voor een redelijke prijs! Tel.: 05206-45716

Leden voor een aktieve MSX-club in omgeving Gouda. Tel.: 01827-22272, Arjan.

PHILIPS tekenbord NMS1150, *f* 100,-. Tel.: 02984-32210.

Leden voor onze Public-domain-club, tel.: 05130-28226, vraag naar Marcel.

Kopers voor MHZ print MSX2 voor *f* 50,-. Tel.: 0182-2272, Arjan.

Dubbelz. inbouw-disk-drive. Tel.: 04116-77267, na 18.00 uur.

Kontakt gez. met MSX2-DISK-GEBRUIKERS. V. du Pree, Trompeet 2, 2907 GD, Capelle a/d IJssel.

LEZERS ADVERTENTIES

Kontakt met MSX-ers NMS8255/8280 256KB, tel.: 01684-2894.

PHILIPS MSX2 met disk-drive, tel.: 05437-75986, David.

MSX2(+) disk-users max. 5112KB dubbelzijdig. FM-Pac. Tel.: 080-770109, vragen naar Michael.

PHILIPS- muziek-module, *f* 150,-. M. Laernoes, Stroeerweg 17, 1777 ND, Hippolytushoef, tel.: 02271-1954.

T.k. gevraagd: MSX met ingebouwde disk-drive, prijs? Tel.: 04937-91452, vragen naar Bennie.

MSX2 NMS8250, Kleurenmon. +TV, tuner, NMS1431, prt., modem en joyst., 40 disks,box, boeken en 2 ROM's. Tel.: 072-613243.

MSX-ers voor samenwerking met het HALOS -TEKENPROGRAMMA, nederlands-talige handleiding aanwezig. Tel.: 01684-2894.

Philips printer VW-0030 in goede staat. Tel.: 01830-26030.

Kontakt gezocht met turbo-gebruikers en MSX2 en 2+. Tel.: 02521-15578, Norbert.

Disk-drive met connctor voor een MSX-Goldstar-FC200, tel.: 02274-2906.

MSX NMS8245, tel.: 08866-3235.

Kontakt met MSX2-diskgebruikers omgev. Turnhout-Eindhoven voor het oprichten van een gebruikersgroep. Tel.: 09-3214671585.

Gez.: MSX- printer voor een redelijke prijs, omgev. Eindhoven, tel.: 040-449337, na 19.00 uur.

PHILIPS NMS8280-computer. Ik bied een goede prijs. Tel.: 04750-16148.

Een MSX Printer voor *f* 150,- à *f* 200,-. Moet in orde zijn. Tel.: 03481-1389, na 18.00 uur.

MSX2 gebruikers. Omgeving Den Haag. Tel.: 070-3237573 vragen naar Matthijs.

Kopers voor plotter software. Tel.: 01827-2272 (Arjan).

Muz.mod., FM Pac, tips Hydlide I. Tel.: 02524-5805 (Bart).

Programmeurs en tekenaars in Breskens en omstr. om deel te nemen in een demo-groep (Syntax Error) Tel.: 01172-2575.

Aansluitsnoer Sony HBF 700P naar kl.mon. (8 polig DIN en RGB scart) Sony HBK-0821 CE. Tel.: 04748-1737.

HARRY VISSER uit Amstelveen, bel me nog een keer, ik ben je adres kwijt. Menno Luitjes Tel.: 01864-2291.

MSX2 NMS8255 mchr. mon. Memmap 512 kb muis joys. pr.NMS 1421 softw.boeken *f* 200. R. v.d. Woude, tel.: 030-614651.

OUTPUT

NMS8255 MSX2, 2 drives geh. uit br. 256K, kl. mon. VS0080, NEOS muis, doc., *f* 1600,-. Tel. 04746-2234.

NMS8250, MSX2 met 22 disks, joyst., boeken, 20 tijdschriften, *f* 650,-. Tel. 02297-2671.

MSX VG 8020, datarec., gr.mon., turbo 5000, 2 joysticks, adapt, veel litt., *f* 350,,-. Tel. 030-511650.

T.K.: MCM's nrs.: 7, 12, 13, 16 t/m 30. In 1 koop *f* 75,-. Tel, 03410-21156, Jan.

Toshiba synthesizer met keyboard, *f* 250,-. Philips keyboard NMS 1160, *f* 200,-. Tel. 03472-1540.

Musicmodule *f* 150,-. Cartridge *f* 35,-. Tel. 02502-45482, vragen naar Fred.

NMS8250 met 2+ uitbr., 2 drv. 256K, kl.mon., NMS1431-prt., modem, joyst. en muis, disks, tijdschr. en boeken. A.i.e.k. *f* 2500,-. Tel.: 01831-1949, na 18.00, Jurgen.

T.K.: MSX2 NMS8250, printer, muis, kl.mon., datarec., *f* 1250,-. Tel. 020-315506.

MSX2 NMS8245, ingeb. 720K disk-drive, datarec., 7 cartridges, boeken en tijdschriften. Tel. 04132-67063.

MSX1 Toshiba HX10 met datarecorder. Prijs *f* 200,- of BF400. Tel. 0032-65-724019, Nimy, Belgie.

NMS 8280, muis, *f* 1600,-. Tel.: 020-954059.

Modem Philips MSX VG8185, *f* 100,-. Philips MSX2 Comp. NMS 8235, *f* 300,-Tel. 04188-2379.

NMS8250 MSX2, 80 disks, MCM 27-37, muis, printer. Alles is ook los te koop. p.n.o.t.k.,Tel.: 01673-2438.

Complet set MSX1 comp.8020, datarec. NMS1520, joyst., kabels. Tel. 05498-42650.

MSX2 VG8235, VW0030 printer, totaal *f*1000,-. Tel. 04746-3427.

Toshiba HX-10, MSX1, datarec., 2 joyst., modem Teletron 1200, boeken, *f* 400,-. Tel. 04928-2381.

!ZGAN! NMS8250 + 2e drive ingeb., muis, graphic tablet, Arcade-Turbo j.s.,boeken (1.4): *f* 1700,-. Tel. 01720-75045.

Printer NMS1421 Philips, i.z.g.s., *f* 400,-. Tel. 010-4223908.

MSX-oldtimer SONY HB-55P, 64Kb ingeb. , incl. datarec. *f*300,-. Tel. 05443-77132.

Panasonic MSX1 met stofkap en datarec., 1 joyst., *f* 200,-. Tel. 072-335143, na 18.00u.

MSX-comp. magazine nr. 1 t/m 40. *f* 75,-. MSX-info nr. 1 t/m laatste *f* 50,-. Tel. 05443-77132.

DRIVE PROBLEMEN MET UW NMS 8250/55/80 comp. Laat drive(s) inbouwen met garantie *f* 225,- per drive. Ook bouw ik uw comp. om tot STEREO VG 8235 EN NMS 8250/55/80, *f* 30,-. Tel. 020-924559, Alex.

MSX2 NMS8220, datarec. NMS5110, 13 bandjes, boeken, in originele verpakking, *f* 450,-. Tel. 080-554564.

Philips MSX2 NMS8250 met disketes, *f* 700,-. Tel. 070-3636523, na 18.00 uur.

Philips NMS8255 met 512KB. Tel. 05135-1560, na 20.00 uur, Andries.

NMS 8280, 512 KB, kl.mon., prt., datarec., disks, muis, joyst.. *f* 3500,-, tel. 03473-72788, na 18.00 uur.

Zeer goedkope geh.uitbr. tot 256/512/1024KB voor NMS 8245/50/55/80 en SONY 700 , tel. 08860-73301.

MSX2 SONY F700P stereo 256K, FM-Pac *f* 1000,-. Tel. 02521-15578, alleen in het weekend, vraag naar Norbert.

VG8235 MSX2, datarec., plotter, tijdschriften, 50 disks en 20 roms, p.n.o.t.k.,Tel. 010-4551674, Marcel.

SONY MSX2 HB-F700P, snelle drive, muis, ƒ 800,-. B-drive SONY HBD-30W, dubb.z. ƒ 375,-. Tel. 05109-3128.

SONY HB F-9P, diskdrive, datarec., joyst., boeken, 2 jaargangen MSX-magazine, ƒ 900,-. Tel. 05776-1309, na 17.00 uur, Niek.

NMS 8245 MSX2, 3.5"dd, NMS1510 datarec., Philips mon. en veel toebehoren. Pr.n.o.t.k., tel. 04760-74201.

MSX 1 geheel compleet, mon.BM7542, Printer, joyst., datarec., ƒ 200,-. Tel. 01853-1839.

Philips VG8235, incl. joyst. en diskettes. Vr.prijs ƒ 900,-. Tel. 05443-77132.

MSX2 NMS 8220, datarec., stofkap, 2 joyst., aansl.kabels en 4 ROMs en boeken, ƒ 725,-. Tel. 070-3896107.

NMS8250- 256K 6 mhz., KL.tv, modem,muis, printer, NMS1421 en diverse boeken en disks, ƒ 1400,-. Tel. 03410-16183, na 18.00 uur.

MSX1 VG8020, datarec., ƒ 200,-. Tel. 070-3632210.

NMS8255 printer, NMS1421 kl.mon., veel boeken, datarec., ƒ 1650,-. Tel. 070-3556969.

MSX2 computer NMS8280 z.g.a.n., elsevier basic plus cursus (PBNA), samen ƒ 2000,-. Tel. 077-546662.

NMS 8250, kl.mon. VS0080, printer VW0030, MT-telcom modem, muis, ƒ 1150,-. Tel. 01100-13433.

MSX kleurmon. HCS 35, ƒ 500,-. Print. VW0030, ƒ 450,-. Tuner AV7300, ƒ100,-. Tel. 04130-42830.

MSX2 NMS8250, Printer NMS1431, mon. VS0080, joyst. en boeken. ƒ 1400,-, 1 koop! Tel. 01713-14516, na 18.00 uur.

Uitbreiding voor NMS8235/45/50/80, met 2e drive. Klaar terwijl u wacht. Tel. 023-354929.

NMS8280 colourmon. Philips 8833, NMS1150 boeken enz. In 1 koop ƒ 3200,-Tel. 010-4762903.

Keyboard 4 oct. Toshiba met synt.unit, MSX1 computer Goldstar, incl. doc., tel. 04138-76896.

Te koop: NMS8280, div. roms en boeken, stofhoes en joyst. p.n.o.t.k. Tel.: 08894-226.

MSX8245 + prt. + muis + NMS1436 + mon. + modem + handboeken, ƒ 1350,-, tel.: 020-868622.

NMS8255, 2 drv., stereo, 512K, 50 disks, FM-Pac, boeken, tijdschr., A.i.e.k. ƒ 1500,-, tel.: 04977-85972, Bart Roymans.

Omgebwd. NMS 8255 naar MSX2+! Met 256K uitbr. + muis + 40 disks, ƒ 1650,-, tel.: 04104-74753.

MSX2/8250 + 256K-uitbr., mon., prt.1431, modem 1250, muis, joyst., datarec., 40 disks, 1 meter boeken. A.i.e.k. ƒ1500,-, tel.: 02152-60599.

PHILIPS VW0020-printer, tel.: 02209-2837.

MSX NMS 8280 + muis, ƒ1000,-, tel.: 02972-3047.

NMS 8250/256K, FM-Pac, NMS1205, datarec., sn. diskrom, lightpen, boeken, tel. 02503-11987.

MSX2-8250, datarec., boeken, joyst., ƒ 495,-, tel.: 035-833542.

MSX1, diskdr., kl.tv., datarec., ƒ 500,-. Tel.: 04165-2475.

NMS 8250, NMS 1510, datarec., mon., NMS1431-printer, 50 disks, comp.meubel, comp.magazines. A.i.e.k. ƒ 2000,-, tel.: 03480-17462.

NMS 8250, prt., datarec., NMS1431-printer, mon., MSX-magaz. 12 t/m 42, 50 diskettes, comp.meubel. Tel.: 03480-17462.

MSX2 VG8235-computer met joyst., ƒ 350,-. Tel.: 04950-35419.

Printer type NMS 1421/00, ƒ 250,-. PHILIPS gr.mon. BM7502/00, tel.: 03429-2303.

MSX2-8250, kl.mon. VS0080/00, printer VW0030, muis, (alles v. PHILIPS), boeken en disks, ƒ 1250,-. Tel.: 03402-36383.

NMS 8250, 256K. FM-Pac, 10 disk., boeken, ƒ 1150,-. Tel.: 04490-37632, Pedro.

NMS 8280 + 512KB + kl.mon. + prt. + datarec. + muis + joyst.. Nu kompleet ƒ 3500,-. Tel.: 03473-72788, na 18.00 uur.

MSX2 NMS 8245 + joyst. + 512KB-RAM externe memoriemapper + boeken e.d..ƒ 1200,-, tel.: 03451-17545.

MSX2-8235-COMP., NMS 1431-printer, PHILIPS z/w monitor. Kompl. ƒ 1100,-.Tel.: 010-4766146.

MSX2 VG8235 + kl.mon. VG8235 + kl.mon. VS0080 + muis RS232. A.i.e.k. ƒ 1600,-, tel.: 08850-20679.

Telcom2 modem ƒ 75,-. Muis ƒ 25,-. 18 disks ƒ 25,-. Boeken en tijdschr. ƒ 25,-. Tel.: 077-510658.

MSX2 SONY HBF500 3,5dd + handle + kabel, ƒ 350,-. Tel.: 055-422420.

TV-tuner AV7300, nieuw in doos, ƒ 100,-. Datarec. NMS1520 in originele verpakking ƒ 35,-, tel.: 01684-2894.

2400 Dyn. Publisher-stempels, ca. 200 kerststempels. Ruilen. Tel.: 01684-2894.

Basiccode 3 cassettes + handboek (nieuw), ƒ 16,-. Tel.: 01684-2894.

MSX2 SONY HB-F9P + canon T-22A printer + MT-Base + recorder/bandjes, ƒ 03465-70600.

De bekende 'Formulierenmaker'! Maak ƒ 34,- over op postb.nr. 4684630 van A. de Gooijer, Amsterdam. Tel.: 020-311569.

1 dubb. PC-disk-drive voor MSX met inbouwtekening ƒ 150,-. Tel.: 04192-13146.

MSX2 8250 prt. VW0030, mon. CM8802, modem, muis, data, 3 diskboxen vol, boeken, tekenplat.,joyst., ƒ1500,-. Tel.: 01820-23475.

SONY MSX2/ HB700P, PHILIPS kl.mon., 20 diskettes, tijdschr., ƒ 1400,-, tel.: 03405-62111, na 19.30 uur.

MSX-printer type NMS1421, prijs ƒ 400,-. Tel.: 03402-41150, na 19.00 uur.

MSX1 + cassette-recorder +draagb. z/w tv + joyst. Kompleet: ƒ 245,-. Zonder tv: ƒ 195,-. Tel.: 05976-2509.

Atari 2600 + joyst. + adapter (nieuwe uitvoering) ƒ 150,-. Tel.: 040-527799, Arian.

MSX2 NMS 8250 + mon. VS0080 + prt. VW0030 + muis + boeken, ƒ 1500,-, tel.: 010-4836280, tussen 18-24 uur.

MSX2 VG8235 kl.mon., joyst. 35 disks met bak, p.n.o.t.k., tel.: 015-61706, vraag naar Freek.

PHILIPS muziek-module, ƒ 150,-, M. Laremoes, Stroeerweg 17, 1777 ND Hippolytushoef.

MSX2 met veel extra's, 40 disks. Prijs n.o.t.k. Tel. 035-40201.

MSX1- PHILIPS VG8029 + datarec. als nieuw, + kl.tv, ƒ 350,-. Tel.: 03465-71979, na 20.00 uur.

Te Koop: NMS8245 in originele staat + FM-Pac. Samen ƒ 1000,-, na 18.00 uur, Sandor.

PHILIPS VG8020 MSX1 + datarec. + evt. port. z/w tv + boeken + joyst. + MCM-14 tot nu, ƒ 275,-, i.z.g.s.t., tel.: 02154-18738, Antoni.

Te Koop: MSX2 VG8235 + kl. mon. PHILIPS CM8802 + datarec. SONY + 30 disks + 2 joyst. + boeken. Bfr. 18000, tel.: 016-477052 (Belgie).

I/O'tjes Gratis voor abonnees van MSX Computer Magazine

Zoekt u iets of heeft u iets aan te bieden op computer gebied? Plaats dan een I/O'tje.
Wilt u de bon in duidelijke blokletters invullen?

IK ZOEK

Afz.: ______

Adres: ______

Postcode ______

Plaats: ______

Tel.: ______

Abonneenummer: ______

IK BIED AAN

Ik ben geen abonnee en heb een geldig betaalmiddel ter waarde van ƒ 5,– bijgesloten.

Verzenden in gesloten envelop naar:
Aktu Publications b.v.
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

Lees ook MSX-Nieuwsflitz! ƒ 15,- per jaar, 6 nrs., Nieuwsflitz, Eikstr. 148, 6413RX, Heerlen.

NMS 8245, boeken, 10 diskettes, omgeb. naar 2+ met stereo + startkabel, ƒ 1750,-, tel.: 04192-13146.

PHILIPS pc3105, MSX2 NMS 8255, MSX-muis, modem, monitor (mon.), enkz. drive 8235. Tel.: 04750-21093.

PHILIPS 64KRAM geheugen uitbreiding VU0034, ƒ 125,-, z.g.a.n., tel.: 08389-17068.

Disk-drive NMS1546.00 nieuw, te gebruiken voor MSX of PC, ƒ 125,-. Datarec. PHD6625 ƒ 55,-. Tel.: 02154-12123.

VG-8020 + datarec. PHILIPS, cass., MCM 17-nu 10 st. voor ƒ 4,-. Tel.: 05946-13568, Johnny.

MCM nrs. 1t/m heden, diverse MSX-bladen, MSX-listingboek deel 1. A.i.e.k. ƒ 150,-. Tel.: 01650-44794.

PHILIPS MSX2 kl.mon., printer, datarec., joyst., boeken, hulpprogr., tel.: 03240-21415.

MSX2 SONY HB-F700D met muis, PANASONIC Datarec., MSX-printer TOSHIBA HX P550, kl.mon. PHILIPS. Vraagprijs ƒ 2000,-. Tel.: 01865-1157.

T.k. Alarmsysteem m.b.t. MSX-comp., te bestellen door overm. van ƒ 75,- op giro 2249528. Inl.: 03438-31392.

VG8230 MSX2 met enkz. diskdr. + 10 disks. Vraagprijs ƒ 450,-, tel.: 071-218904, na 18.00 uur.

NMS 8245, mon. BM7552, prt. NMS 1421, mod. NMS 8961, datarec. 1515, 2 joyst. 1112, tijdschr., cursus, ƒ 2000,-. Tel.: 080-554194.

NMS 8250, 2 drives, een m.mon., ƒ 950,-. Incl. muis, modem en M.Map.512Kb ƒ 1350,-. Tel.: 04950-36768.

MSX2 NMS 8250 kl.mon. + tv, tuner NMS 1431 prn., modem, + joyst., 40 disks + box + boeken + 2 ROM's. Tel.: 072-613243, P. Bankert.

NMS 8280 + datarec. + MCM 2/4-41. Tel.: 01180-16499.

MSX2, NMS-8245, 256KRAM, p.n.o.t.k., tel.: 03412-58076, na 18.00 uur, vragen naar Bertrick.

PHILIPS music-module ƒ 125,-. PHILIPS groen beeldmon. ƒ 125,-. Tel.: 08850-14437, na 17.00 uur, Brian.

PHILIPS VG8235 MSX2 + ingeb. dubb.z. drive + cartridge ƒ 750,-, tel.: 04746-1206.

MSX NMS 8250, kl.mon., prt. VW0030 en tv tuner, ƒ 600,-, tel.: 02159-40233, na 18.00 uur.

NMS 8250 + prt. 1431 + gr.mon. + muis + boeken, ƒ 1300,-, B Folkertsma, 9033XM, Deinum, tel.: 05107-1422.

MSX2 NMS 8250, prt. MSX, joyst., z.g.a.n.. Vraagprijs ƒ 1400,-. Tel.: 05410-11452.

MSX1, gr.mon., veel litt. en vele extra's, ƒ 350,-, tel.: 030-511650.

NMS 8235 + 256KRAM + dubb.z. drive, ƒ 850,-. Tel.: 05610-15514, na 20.00 uur.

NMS 8220 + 26 cass. + datarec. +handleiding, z.g.a.n. In 1 koop ƒ 600,-, tel.: 04199-3381.

8280 + 512KRAM + muis, ƒ 1850,-. 8245 + 512KRAM + stofhoes ƒ 950,-. Tel.: 05610-15514, na 20.00 uur.

MSX2 NMS 8250 + PHILIPS monitor + printer VW0030 + disks + boeken + tijdschr., ƒ 1500,-. Tel.: 03480-20050.

NMS 8250 met 2 drives ƒ 950,-. MSX1 SVI728 + datarec. en bandjes, ƒ 200,-, tel.: 02984-3210.

MSX2 video-chip YAMAHA V9958 + inbouw-instructies, tel.: 01827-2272, Arjan.

NMS 1250 modem ƒ 80,-. MSX-logo ƒ 75,-. Tel.: 05921-59463.

MSX2 SONY-F700P 256Kb + FM-Pac + handl., ƒ 1100,-, en stereo. Tel.: 02521-15578.

NMS 8250 + 2 joyst., muis, cartridges, boeken, ƒ 750,-, tel.: 05496-71130.

PHILIPS MSX printer NMS1421, ƒ 400,-, tel.: 010-4223908, na 18.00 uur.

PHILIPS NMS 8235 + diskettes. Samen ƒ 750,-, tel.: 08330-14491 (tijdens kantooruren).

SONY HB-F700P MSX2, mon., muis, pr-kabel, datarec., joyst., tijdschr., Tel.: 043-645769.

MSX2 NMS 8250 + veel boeken. ƒ 1300,-. Tel.: 015-123720.

NMS 8250, FM-Pac, 30 diskettes, ROM's, joyst., ƒ 1400,-, tel.: 04180-14517.

Philips NMS 8280 MSX2 16 maanden oud + muis + 3 joyst. + videokabels + boeken + 160 merkdiskettes + 1 les Digi. na 17.00 uur . (Belgie) Tel.: 09-3291737152.

PHILIPS NMS 8235/00 MSX2 printer GE-TXP8100, datarec., SONY SDC-500, mon. slipstream kleur/mono, PHILIPS muis, tekenbord, 2 joyst. + kabels en boeken. Nu ƒ 2000,-. Tel.: 010-4384323.

PHILIPS MSX2 NMS 8250 met 256Kb geheugen, p.n.o.t.k., tel.: 0575-1805, Ron.

MSX2 kompleet: VG 8235 comp., NMS 1421 prt., NMS 1250 modem, monitor, ƒ 1000,-. Tel.: 085-420440.

NMS 8245, Ease, monitor, prt. NMS 1421 ƒ 1250,-. Drive VY0010, interface, ƒ 450,-. Tel.: 03404-54544.

7 Mhz print. gloednieuw TURBO voor MSX2 ƒ 50,-, tel.: 01827-2272, Arjan.

Nieuwe 720 kb. Teac drive ƒ 160,-. Bel tel. 01827-2272 (Arjan).

Neos muis + toebeh., Arcade joyst., boek: grafische experimenten (MSX1 en 2), 65 tijdschriften, abonn. op dit blad. Tel.: 080-651620 (alles los) na 19.00 uur.

Sony HB75 MSX1 en Sony DZ-drive HBD-50. Nu of nooit ƒ 500,- Tel.: 010-4832003.

MSX2 VG8235 en monitor, joystick, 3 cartr. software, boeken ƒ 600.- Tel.: 053-339840 of 05246-1738.

PC-MSX kaart ruilen tegen Sony HB. Prijs ƒ 700,-. Tl.: 01717-7489 (P. v.d. Bosch).

Toshiba MSX 4 kl.plotter-printer HX-P570. ƒ 175,- Tel.: 03499-82828.

MSX1 Sanyo MPC-100 voor ƒ 150,- Tel.: 05987-16627 maa.-vr. na 16.00 uur (John).

Sony's creative greatings voor de Sony of Toshiba MSX plotter ƒ 40,-. Tel.: 01860-16696 (Gerwin).

MSX1 comp. JVC HC-7Gb en dat.rec. en kabels en handleiding en orig. software. Voor ƒ 175,- Tel.: 03410-20581.

Philips VG8235, 2 cartr. (Kings valley2) joyst. (2vuurkn). en handleidingen ƒ 850,- Tel.: 04951-32401.

MS-DOS Ahrend XT computer. 20MB Harddisk/256 geheugen 5,25 drive/monomonitor. Incl. tekstverw.prog. wat ook files leest van andere tekstverwerkers. ƒ 600,- Tel.: 03480-18130.

MSX2 NMS 8250 + kl.mon. + PRT NMS 1421 (Phil.) veel softw. en muis + 2 joysticks + boeken. Vr.pr.: ƒ 1500,- Tel.: 023-254206.

MSX2 8250 + stick + muis ƒ 800,- ook schema's ƒ 10,- Tel.: 05478-3084.

MSX2 NMS 8250 + diskdrive 3.5 inch + software ƒ 1300,-. Bellen na 17.00 uur tel.: 01167-2772.

Sony HB700D MSX2 incl. muis, printer, monitor ƒ 1350,- Tel.: 05129-1989.

Philips NMS 8280 MSX2. Tel.: 02291-1103.

MSX2 8250+NMS 1431 pr. - datarec.+kast, diskettes etc.etc. alles in een koop. Tel.: 03480-17462.

MSX 8220 in goede staat. Vraagprijs ƒ 250,-. (valt te onderhandelen). Tel.: 02159-46849 vragen naar Michel.

NMS 8250 MSX2 + bijbeh. boeken + software ƒ 700,- Tel.: 01880-40891.

MSX computer magazine 1t/m 21 en 32 t/m 41. MSX gids 1 t/m 6,8,9 en 11 t/m 14 + 2 extra nummers. Tel.: 03465-74067.

Philips MSX2 VG-8235/00 met datarec. joyst. software en tijdschriften e.a. ƒ 750,- Tel.: 010-4865600 na 18.00 uur.

MSX2 NMS 8250, printer NMS 1421, tekenbord, datarec., boeken, software enz. ƒ 2000,- Tel.: 03420-12817.

Philips MSX1 V68020 + datarec. + div. software op cas. ƒ 250,-. Tel.: 020-132338.

Philips MSX2 V68235 met dubbelz. drive + 256 kb ƒ 650,- evt. met GE printer ƒ 800,-. Tel.: 020-132338.

Sanyo MSX MPC 100 + datarec. + ongeveer 150 spellen. Vraagprijs ƒ 400,- Tel.: 03480-23616.

ICP 7

Het Invoer Controle Programma is nodig om listings uit het blad foutloos over te kunnen nemen. Eén foutje bij het intikken en het programma werkt niet, hetgeen meestal een foutmelding oplevert. Erger nog is het als een programma slechts schijnbaar goed, althans zonder fouten die de computer zelf kan bespeuren, werkt.

ICP VOOR FOUTLOOS INTIKKEN VAN LISTINGS

Om u te helpen dit soort problemen te voorkomen publiceert MSX Computer Magazine bij alle listings controlegetallen. Achter iedere programmaregel staat zo'n checksum. Om deze te vergelijken met uw zelf ingetikte programma dient het bijgaande Invoer Controle Programma, kortweg ICP. Met MCM is het Invoer Controle Programma het laatste programma dat u zonder hulp moet intikken!

Gebruiksaanwijzing ICP7

ICP7 berekent voor iedere ingetikte programmaregel een checksum, zodra u op de enter of return drukt. Deze checksum verschijnt dan linksonder op uw beeldscherm, op de positie waar anders de bij de F1 behorende tekst – COLOR – staat. Deze waarde moet overeenkomen met het getal dat in de listing bij de betreffende regel is afgedrukt, als dit niet het geval is heeft u een foutje gemaakt bij het intikken.

In dat geval moet u de betreffende regel even verbeteren met behulp van de normale edit-mogelijkheden van uw MSX computer. U hoeft de regel dus niet opnieuw in te tikken, ICP7 kijkt altijd naar de hele programmaregel zoals die op het scherm staat, niet alleen naar wat er echt ingetikt wordt.
Daardoor kunt u ook al eerder ingetikte programma-regels makkelijk controleren. Gewoon de regel listen, dan de cursor weer omhoog te brengen tot deze zich ergens in de te checken programmaregel bevindt en op return of enter drukken.
ICP7 maakt natuurlijk onderscheid tussen hoofd- en kleine letters en dat kan soms problemen opleveren. Bij het intikken van een programma zult u meestal de Basic woorden in kleine letters intikken, maar bij het listen van een regel verschijnen ze juist wel in hoofdletters. ICP7 gaat er van uit dat Basic woorden met hoofdletters geschreven moeten worden, net zoals ze in de listings staan. Daarom zet ICP7 de Caps-lock op uw machine – waardoor alle letters hoofdletters worden – aan. Alleen als er gewone letters in de listing staan moet u die Caps-lock even uitzetten.
Wat natuurlijk ook kan is de regel intikken, op return drukken, dan de zojuist ingevoerde regel opnieuw listen met LIST., de cursor weer in die regel plaatsen en nogmaals op return drukken. De tweede keer 'kijkt' ICP7 naar de geliste regel en daar heeft uw MSX keurig alle Basic woorden in hoofdletters vertaald.

Voor REM-regels – die ook met het ' teken aangegeven kunnen worden – wordt de checksum op nul gesteld. Slechts als de REM of het '-tekentje niet meteen na het regelnummer staan tellen deze regels wel mee.

ICP7 is een machinetaal-programma. De Basic-listing maakt het ML-programma voor u aan, op cassette of diskette. Om het programma na het runnen van de Basic echt in gebruik te nemen zult u het eerst moeten laden. Voor disk-gebruikers gaat dit met:

```
BLOAD "ICP7.BIN",R
```

Cassette-gebruikers dienen het commando:

```
BLOAD "ICP7",R
```

in te tikken.

Die ML kunt u eventueel uitzetten door de F1 in te drukken, en weer aanzetten middels het commando:

```
A=USR(0)
```

Om de ML helemaal te verwijderen moet u de MSX resetten of even uitschakelen.

Lange listings intikken kost vaak meer dan één zitting. Ook dat is geen enkel probleem, als u stopt moet u datgene wat u tot dan toe ingetikt heeft gewoon eventjes saven, zoals u altijd een Basic-programma wegschrijft. Alleen de Basic-tekst wordt dan bewaard, niet het ICP7.
Later de draad weer oppikken is simpel genoeg, ICP7 en uw Basic-programma laden en weer door. Daarbij maakt het niet uit welk programma u als eerste laadt, één van de verbeteringen van ICP7. U kunt voortaan zonder het Basic-programma eerst te moeten saven gewoon ICP7 erbij laden.

Het intikken

MSX Computer Magazine publiceert alleen programma's die door de redactie uitgebreid getest zijn op hun deugdelijkheid. Om te voorkomen dat er later alsnog

fouten insluipen drukken we dat geteste programma vervolgens rechtstreeks af, via Desk Top Publishing.
De zo gemaakte listings zijn van een speciaal formaat, dat ontworpen is om fouten tijdens het intikken zoveel mogelijk te voorkomen.
In programma's is iedere letter, ieder cijfer en elk leesteken van belang. De kleinste vergissing bij het intikken kan desastreuze gevolgen hebben. Om verwarring tussen de hoofdletter 'O' en het cijfer '0' te vermijden is de nul altijd doorgestreept.
Per regel drukken we precies zoveel tekens af als u op uw scherm ziet onder het intikken. Op MSX2 en MSX2+ zijn dat er 80, op MSX1 37. Programmaregels die langer zijn worden afgebroken, net zoals dit op het beeldscherm van uw computer gebeurt.

De getallen die in een aparte kolom rechts naast de eigenlijke listing staan moet u **niet** intikken, dit zijn de controle-getallen die het u samen met het Invoer Controle Programma mogelijk maken om een listing in één keer foutloos in te tikken. Een veel voorkomende fout tijdens het intikken is het vergeten van de RETURN, die na iedere programmaregel moet worden ingetikt. Ook als de vorige regel precies 80 – of 37, bij MSX1 – tekens lang is, zodat de cursor al vooraan de volgende regel staat, is dit absoluut noodzakelijk.

Opgelet

Test een zojuist ingetikt programma nooit meteen uit. Save het eerst, voordat u RUN intikt. Sommige programma's zouden, als er fouten in schuilen, de computer op slot kunnen zetten. En dan is de enige mogelijkheid om zelf weer de controle over de machine te krijgen een reset, of mogelijk zelfs uit en aanzetten. In beide gevallen bent u uw programma kwijt, waarvoor u zojuist een hele tijd had gespendeerd met intikken.
Ook het uitproberen van nog niet helemaal ingetikte programma's is uit den boze!

Tijdens het intikken is het eveneens verstandig om, zeker als het om langere listings gaat, zo nu en dan een kopie te saven. Spanningspieken in het lichtnet kunnen er ook oorzaak van zijn dat uw computer zijn programma 'vergeet'. Of er struikelt iemand over het netsnoer, waardoor de stekker uit het stopcontact getrokken wordt. Beter tien maal onnodig saven, dan een keer te weinig.

Nieuw: ICP7

ICP7 is qua gebruik bijna helemaal gelijk aan de vorige versie, al is het intern geheel herschreven. Wie al een goed werkende exemplaar van één van de vorige versies bezit hoeft ICP7 natuurlijk niet alsnog in te tikken. We raden u echter wel aan om toch op ICP7 over te stappen, aangezien het veel prettiger werkt. Zo zal de mogelijkheid om als er al een Basic-programma in het geheugen staat ICP7 gewoon bij te laden erg prettig blijken.
Ook hebben we met ICP7 een hardnekkig foutje uit de wereld weten te helpen, wat zich uitte bij eerdere versies doordat ICP zichzelf uitschakelde, als er een regel met het '-teken werd gelist. Daarnaast ICP7 zet zelf de Caps-lock aan, wat men vrijwel altijd zal willen zodra ICP gestart wordt, terwijl er intern een stuk netter met de MSX-hook – waar ICP aan 'hangt' wordt omgegaan. Al met al een hele verbetering, hoewel het van buiten nauwelijks zichtbaar is.

```
1Ø ' ICP7                                    Ø
2Ø '                                         Ø
3Ø ' Invoer Controle Programma van           Ø
4Ø ' MSX Computer Magazine by RWL            Ø
5Ø ' Copyright AKTU Publications BV          Ø
6Ø '                                         Ø
7Ø ' ICP7 is een BLOAD-file, dit             Ø
8Ø ' Basic-programma maakt dat be-           Ø
9Ø ' stand aan op disk of cassette.          Ø
1ØØ '                                        Ø
11Ø CLS: PRINT "Lezen data..": PRINT:
 A1=&HF975: A2=&HFAF4                        3
12Ø FOR G=Ø TO 5: READ R$: X=Ø: PRINT
6-G;CHR$(13);: FOR F=Ø TO 64               117
13Ø B=VAL("&h"+MID$(R$,F*2+F\4+1,2)):
 X=X XOR B                                 1Ø8
14Ø IF F<64 THEN POKE A1+64*G+F,B ELS
E IF X<>Ø THEN PRINT "Fout in datareg
el: "; 19Ø+G*1Ø: STOP                      117
15Ø NEXT F,G: PRINT "U kunt nu:"            69
16Ø PRINT "ICP7.BIN naar disk schrijv
en, of": PRINT "ICP7 naar cassette sc
hrijven": PRINT "druk C of D ";: I$=I
NPUT$(1): PRINT                             21
17Ø IF I$="c" OR I$="C" THEN BSAVE "C
AS:ICP7",A1,A2: PRINT "Klaar!"              65
18Ø IF I$="d" OR I$="D" THEN BSAVE "I
CP7.BIN",A1,A2: PRINT "Klaar!"             236
19Ø DATA "F3CD9ØØØ 21DØF911 FØFBED53
FAF3Ø127 ØØEDBØED 53F8F3ED 5B9AF322 9
AF3ED53 DØF9FB2A 72F6ED5B 74F6A7ED 52
11F7FB CDB4F92A 4AFCØEC9 ED4222D2 F91
EFE7C 4342"                                 16
2ØØ DATA "CDC1F97C CDC1F97D CDC1F97C
ØFØFØFØF 67E6ØFFE ØA38ØBC6 Ø718Ø743 4
C454152 26483CC3 D1FA2C26 483CC332 Ø1
Ø5ØD3F 55535228 3Ø292D4D 434D2773 2Ø4
9435Ø 6Ø79"                                 14
21Ø DATA "Ø5ØD2ADØ F9229AF3 ED4B4AFC
2AD2F9A7 ED42D83E Ø721EEFA C5545E23 E
BF57986 7723788E 77F1EB3D 2ØFØD12E 34
Ø1BAØØ EDBØØ6ØA 12131ØFC 3D32ABFC CDD
EF9CD 112Ø"                                 93
22Ø DATA "A2ØØØEØ5 21DBFDE5 EDBØE136
C3211DØØ 22DCFD21 52ØØ229A F3C3CFØØ 1
1ØØ2Ø21 5EF57E23 BA2ØFB7E 23BA28FB FE
272850 B2FE722Ø ØD7EB2FE 652ØØ723 7EB
2FE6D Ø452"                                241
23Ø DATA "283E2E5E 117FF8Ø6 Ø51ABE2Ø
1423131Ø F8CDA2ØØ ØEØ5EB11 DBFDEDBØ 2
A4AFC18 B5215EF5 11ØØØ14E AFB92814 D5
Ø6Ø7CB 393ØØ182 CB22Ø52Ø F6D1835F 142
318E7 FB57"                                116
24Ø DATA "Ø1C9ØØC5 6B118ØF8 ØE646ØCD
96ØØØEØA CD96ØØØE Ø1AFED42 3C3ØFBØ9 C
62F1213 C9217FF8 Ø61Ø11B4 ØØ4E1AEB 12
711323 1ØF7C927 2E2E2E27 ØD354349 87C
1C6DC 464C"                                168
```

OEPS

We doen ons uiterste best om een foutloos blad te produceren. Toch is een tijdschrift ook maar mensenwerk en dat geldt zeker voor de programma's die erin staan. Dus sluipen er soms fouten in. Vandaar deze vaste rubriek, oeps, waarin we niet alleen fouten rechtzetten, maar ook verbeteringen zullen publiceren van eerder verschenen programma's en andere zaken.

Telefoon

Bij de bespreking van de Dynamic Publisher uitbreidingen zat een foutje in het telefoonnummer: het netnummer van de heer Vaessen luidt **080** in plaats van 085. Wie stempels zoekt kan dus 085-784062 bellen. Gelukkig is het ten onrechte gepubliceerde nummer een niet bestaand telefoonnummer, anders was – gezien de vele vragen die dit foutje opleverde – er een onschuldige telefoonabonnee horendol geworden.

Adres-etiketten

In het vorige nummer kondigden wij aan dat wij met ingang van dat nummer zouden zijn overgestapt op een ander programma voor de abonnementenadministratie. Toen het blad al ruimschoots op de pers lag is die overgang nog een nummertje uitgesteld. Dus, bij deze nogmaals: als uw naam opeens verminkt is, bij voorbaat onze excuses. En het verzoek ons dat even te laten weten. Als u ons even de juiste schrijfwijze doorgeeft – met uw abonneenummer graag – zullen we de zaak weer verbeteren. Er zullen waarschijnlijk nog enige correctieslagen volgen, dus dit verzoek geldt ook voor de komende maanden.

FOUR

In de listing van FOUR – de spellisting zelf – was ook nog een klein foutje geslopen. Daardoor kon speler twee slechts met één hoofd spelen. Om dat recht te trekken moet regel 300 worden aangepast. Waar staat:

```
ELSE ON A GOTO
```

moet staan:

```
ELSE ON (A-4) GOTO
```

Een ander foutje waar Henk Roskam – die ook bovenstaand kevertje, oftewel bugje, ving – ons op wilde attenderen bleek bij ons niet op te gaan. Mogelijk had Henk elders in de listing iets gewijzigd. Maar als iemand de bovenste regel niet kan gebruiken tijdens het spel, dan moet hij of zij de volgende wijziging in regel 430 aanbrengen. Waar staat:

```
IF Y>=5 THEN
```

Moet komen:

```
IF Y>=4 THEN
```

CASFIL

In CASFIL – op pagina 40 van MCM 42 – heeft de listingprinter weer eens flink gehikt, waardoor regel 890 werd afgekapt. We drukken de volledige regel hieronder nog even af, inclusief checksum. Maar u hoeft niet de hele regel opnieuw in te typen. Gewoon doortypen aan het eind van de oude regel is afdoende.
Zie het stukje listing onderaan deze pagina.

Rubiklok

Bij het indampen van de listing van Rubiklok in MCM nummer 40 blijken we toch een steekje te hebben laten vallen. Nadat Mijnheer van Prooye ons er al op gewezen had dat de draaiing der wijzertjes niet helemaal logisch verliep, kwam Albert Vuyk – de maker – inderdaad met een correctie: in regel 840 moet staan K=3 in plaats van K=1. Een klein verschil met grote gevolgen.

Financial Solution

Het verhaal over Financial Solution in MCM 41 heeft nogal wat stof doen opwaaien. Is een boekhoudpakket dat 'out of string space' vliegt degelijk te noemen? Bovendien bleek dat de vorige maker/distributeur er een behoorlijk potje van gemaakt heeft wat betreft de ondersteuning.
Telefonisch contact met Martin Kruit, de nieuwe leverancier, leerde ons dat volgens hem de versie die hij verkoopt dergelijke fouten niet meer bevat. Waarschijnlijk is onze recensent ook op die woorden afgegaan bij het formuleren van de conclusie, maar heeft dat niet duidelijk vermeld. Wie verdere informatie wenst kan contact opnemen met MK Public Domain, telefoon: 010-4581600.

```
890 KT=KT+1: IF KT/2=KT\2 THEN PRINT USING "Speelduur per kant (cass. ##):";KT/2
+1;: PRINT TAB(40)"REST:    "FNTD$(RT): LOCATE 30,5: GOSUB 380: LOCATE 0,5: PRINT
 CHR$(27)"K";: TD(0)=A*60: POKE-12180,TD(0) MOD256: POKE-12179,TD(0)\256       197
```

New Media Systems

HSH Computervertrieb GmbH, Wagenfeldstr. 55, D-4406 Drensteinfurt
West Germany, Tel.: **49-25 08/18 31, Fax: **49-25 08/18 32

HSH presents: *New Line* MSX Hard Disks



Uw HSH MSX Hard Disk is er voor uw MSX. En als uw MSX u al in de steek zou laten, dan kan HSH u straks een prachtige MSX3 (de Turbo-R) leveren. Koop nu een MSX Hard Disk, om hem nu (en straks) op MSX te gebruiken!

HSH is de Europese marktleider als het om nieuwe MSX-producten gaat. Onze SCSI-interface is een eigen ontwikkeling, geen 'aangepaste' testversie van een ander bedrijf. HSH MSX Hard Disk Systems werken prima - en dat kunnen we van de concurrenten niet altijd zeggen.
Alle producten zijn onder garantie.

De grote omzet van onze kwaliteits MSX Hard Disk Systems stelt ons in staat de prijzen scherper te stellen én meer verschillende systemen te bouwen. De prijswinst is voor u!
Bovendien zijn HSH Hard Disk Systemen nu in antraciet en creme leverbaar, de kast past bij uw Philips of Sony MSX.

Waarom een HSH SCSI Hard Disk System voor uw MSX? Omdat HSH MSX Hard Disks compatibel zijn met:

MSX1

MSX2

MSX2+

en de binnenkort bij HSH verkrijgbare (Turbo-R) MSX3!

De HSH MSX Hard Disk Systemen zijn niet alleen de beste, maar ook de eerste die zonder problemen leverbaar zijn. Bovendien, HSH MSX Hard Disk Systemen zijn voor MSX bedoeld. Niet voor uw Amiga, niet voor uw PC, niet voor uw Atari. En zeker niet voor uw EISA of uw UNIX! Om maar een paar computers te noemen die een andere Hard Disk leverancier aan u wil opdringen.

De nieuwe prijzen:

HSH 21 MB SCSI HD-kit (drive, kabel en interface, geen kast of voeding): *f* 999,-

HSH 32 MB SCSI HD-kit (drive, kabel en interface, geen kast of voeding): *f* 1139,-

HSH 32 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: *f* 1549,-

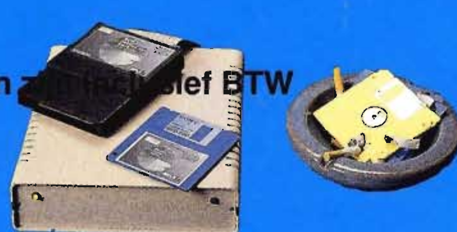


HSH 49 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: *f* 1689,-

HSH 61 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: *f* 1849,-

HSH 83 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: *f* 1998,-

HSH losse SCSI Interface: *f* 299,- inclusief formatteren, utility, handboek en netwerksoftware.



Alle prijzen zijn inclusief BTW

MSX TRADE ENQUIRIES WELCOME **Products from HSH**